

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

**ÚSTAV SOCIÁLNÍHO LÉKAŘSTVÍ
ODDĚLENÍ OŠETŘOVATELSTVÍ**

**RESUSCITACE DONOŠENÉHO NOVOROZENCE
A JEHO NÁSLEDNÉ ZAJIŠTĚNÍ PŘED PŘÍJEZDEM
TRANSPORTNÍ SLUŽBY**

Bakalářská práce

Autor práce: **Barbora Tvrdíková**

Vedoucí práce: **Bc. Veronika Stejskalová**

2009

**CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ**

**INSTITUTE OF SOCIAL MEDICINE
DEPARTMENT OF NURSING**

**RESUSCITATION OF THE NEWBORN
AND ITS SUBSEQUENT TREATMENT TILL THE ARRIVAL
OF THE TRANSPORT SERVICE**

Bachelor's thesis

Author: **Barbora Tvrdíková**

Supervisor: **Bc. Veronika Stejskalová**

2009

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové, dne 29.4.2009

.....
(podpis)

PODĚKOVÁNÍ:

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí bakalářské práce Bc. Veronice Stejskalové a za účinnou pomoc při zpracování tématu MUDr. Evě Tiché. Děkuji za odborné vedení, cenné rady, připomínky a drahocenný čas, který mi v průběhu zpracování mé práce věnovaly. Zároveň děkuji rodině za podporu v průběhu celého mého studia.

.....
(podpis)

Motto:

„Lidskému rodu není nic dražšího než děti (NIHIL CARIUS HUMANO GENERI EST LIBERUM).“

Titus Livius

OBSAH

Úvod	8
1. TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1 Historie resuscitace a podpory dýchání novorozenců	9
1.2 Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	11
1.2.1 Definice KPR, resuscitace novorozence	11
1.2.2 Strategie KPR	11
1.2.3 Indikace KPR	12
1.2.4 Ukončení KPR	12
1.2.5 Nezahajování KPR	12
1.2.6 Mezinárodní organizace pro KPR, legislativa	12
1.3 Novorozenec	14
1.3.1 Rozdělení dětského věku pro KPR	14
1.3.2 Krevní oběh plodu	14
1.3.3 Hodnocení plodu před porodem a novorozence po porodu	16
1.4 KPR novorozence na porodním sále	17
1.4.1 Příprava ke KPR novorozence	17
1.4.2 Základní kroky KPR novorozence	18
1.4.2.1 Zabezpečení průchodnosti dýchacích cest	18
1.4.2.2 Další úvodní kroky KPR	18
1.4.2.3 Zajištění dýchání	19
1.4.2.4 Zajištění cirkulace	20
1.4.2.5 Farmakoterapie	21
1.4.3 Způsob podání léků při KPR novorozence	22
1.4.4 Dokumentace	23
1.4.5 Novinky v KPR novorozence dle Guidelines 2005	23
1.5 Lékařské diagnózy vyžadující resuscitaci donošeného novorozence, stabilizační opatření u těchto diagnóz	25
1.6 Transport novorozence	29
1.6.1 Zajištění novorozence před transportem	29
1.6.2 Transport	29
1.7 Neodkladná resuscitace novorozence v terénu mimo nemocnici	31

1.8 Kvalita ošetrovatelské péče	32
1.8.1 Kvalita ošetrovatelské péče	32
1.8.2 Řízení v zájmu kvalitní péče	33
1.8.3 Základní pojmy řízení kvality zdravotnických služeb	34
1.9 Ošetrovatelské standardy	35
1.9.1 Standardy	35
1.9.2 Měření kvality	36
1.9.3 Jak tvořit standard	36
1.9.4 Standardy ošetrovatelské péče pro resuscitaci donošeného novorozence	37
2. EMPIRICKÁ ČÁST	38
2.1 Východisko výzkumu	38
2.2 Cíle výzkumu	39
2.3 Metodika výzkumu	40
2.3.1 Vzorek šetření	40
2.3.2 Realizace výzkumu	41
2.4 Výsledky výzkumu I	42
2.4.1 Organizace na novorozeneckém pracovišti	42
2.4.2 Resuscitační tým	45
2.4.3 KPR novorozence	48
2.4.4 Dokumentace	54
2.4.5 Přístrojové vybavení	57
2.4.6 Informovanost rodičů a novorozeneckého oddělení	59
2.5 Výsledky výzkumu II	60
3. DISKUZE	63
Závěr	70
Anotace	71
Použitá literatura a prameny	73
Seznam použitých zkratk a značek	75
Seznam grafů	77
Seznam tabulek	78
Seznam příloh	79

ÚVOD

Ke své bakalářské práci jsem si zvolila téma kardiopulmonální resuscitace u donošených novorozenců na porodním sále. Práce je zaměřená na nové postupy a vlastní provedení resuscitace, na personální zajištění, vybavenost porodních sálů a na stabilizaci novorozence po resuscitaci před transportem na pracoviště schopné poskytnout komplexní poresuscitační péči.

Pracuji na Dětské klinice Fakultní nemocnice v Hradci Králové na Jednotce intenzivní a resuscitační péče pro novorozence. Fakultní nemocnice poskytuje specializovanou perinatologickou péči pro riziková těhotenství a patologické novorozence. Naše pracoviště centralizuje nemocné novorozence z regionálních nemocnic bývalého Východočeského kraje. Cílem této práce je porovnat rozdíly mezi možnostmi poskytnutí péče při resuscitaci novorozence s jeho následným zajištěním před transportem a skutečně poskytnutou péčí novorozenci s poruchou poporodní adaptace.

Novorozenecká mortalita patří mezi celosvětově uznávané a každoročně vyhodnocované ukazatele kvality péče o matku a dítě, přičemž Česká republika patří k zemím s nejnižší úmrtností novorozenců, a to především díky vysoké centralizaci rizikových těhotenství a patologických novorozenců a díky vzájemné spolupráci mezi gynekologem-porodníkem a specializovaným pediatrem-neonatologem. Tato spolupráce patří mezi základní myšlenky oboru perinatologie, umožnila rozvoj daného oboru a přinesla skvělé výsledky. Součástí této spolupráce je také adekvátní příprava, správné a rychlé poskytnutí kardiopulmonální resuscitace (KPR) novorozencům na porodních sálech. Cílem spolupráce je snížit počet dětí s těžkou perinatální asfyxií vyžadujících KPR s možným následným závažným poškozením mozkové tkáně s rozvojem trvalých neurologických následků (Melichar et al., 2007).

První celoevropské doporučené postupy KPR byly publikovány v r. 1990. Od té doby se v pravidelných pětiletých intervalech dané postupy obnovují na základě nových poznatků. V oblasti KPR dětí včetně novorozenců se doporučené postupy objevují od r. 2000 (Vobruba a Srnský, 2005).

V současné době jsou považovány za lege artis nové postupy, na nichž se shodly evropské instituce zabývající se neodkladnou resuscitací u dětí a jež byly současně publikovány v *Circulation*, *Resuscitation* a *Pediatrics* v r. 2005, „tzv. Guidelines 2005“. V České republice byly doporučené postupy v KPR novorozenců, dětí a dospělých představeny v prosinci 2005 (Novák, 2008). Přesto již nyní je řada nových otázek a diskuzí stran resuscitace novorozence vyplívajících z praktických zkušeností a vědeckých poznatků.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Historie resuscitace a podpory dýchání novorozenců

Kříšení zdánlivě mrtvého novorozence popisuje ve svých spisech již Aristoteles (300 př.n.l.). V Talmudu (200 př.n.l.-500 n.l.) je odkaz, který uvádí, že nedýchajícími dětmi se má třást a třít jimi o placentu a doporučuje se foukat do nosních dírek nedýchajících novorozenců (Dostál et al., 2005). Během staletích se způsob a postupy resuscitace novorozenců zdokonalovaly dle vědeckých poznatků přes velké i značně menší milníky.

V 16. století A. Vesalius ve své knize napsal: „Život zvířeti může být navrácen, je-li otevřena trachea, do níž je vložena rákosová nebo třtinová trubička. Pak do ní budeš foukat tak, že se plíce budou opět rozpínat a zvíře může přijímat vzduch. Když jsou plíce nafukovány v intervalech, pohyb srdce a artérií se nezastaví“ (Dostál et al., 2005, s. 19). V 70. letech 17. století slovenský lékař K. Rayger publikoval práce o ověřování klinických diagnóz pitevním nálezem. Navrhoval zavést plicní zkoušku jako důkaz mrtvorozenosti, kdy plíce mrtvě rozeného dítěte klesnou ve vodě ke dnu. První aplikace kyslíku u novorozence byla použita v r. 1780 a v r. 1834 byla popsána J. Blundellem endotracheální intubace u novorozence. V dané době Y. Guán doporučoval bolestivou stimulaci nosního vchodu nedýchajícího novorozence a střídavé namáčení do studené a teplé vody (Polin et al., 2006). V r. 1871 gynekolog B.S. Schultz uveřejnil spis s názvem „Zdánlivá smrt novorozence“ (Tománková, 2006, s. 82). Vyznamenal se svými metodami na oživení novorozenců a je jedním z průkopníků neonatologie. Koncem 19. století G.E. Fell vynalezl první ventilátor pro děti pracující na principu pozitivní přetlakové ventilace a A.G. Bell předvedl prototyp podtlakového ventilátoru. Rozvoj moderní resuscitační péče na porodním sále nastal až ve 20. století, kdy Von Reuss r. 1914 prezentoval kontinuální pozitivní přetlakový systém, což je začátek distenční dechové podpory u novorozenců používané v současnosti (Polin et al., 2006).

V r. 1952 vystoupila poprvé Virginia Apgar na mezinárodní konferenci anesteziologů Anesthesia Research Society ve Virginia Beach se svým hodnocením novorozenců bezprostředně po porodu. V. Apgarová navrhla hodnotit u dětí po narození pět základních klinických znaků: srdeční akci, dýchání, reflexní reakci na podráždění, svalový tonus a barvu kůže. Každému příznaku přisoudila 0–2 body, s maximem dosažených bodů 10. Vzniklo dodnes používané Apgar skóre (viz příloha 5), které jako rutinní systém vede k rychlému hodnocení stavu novorozence po porodu a eventuálně k zahájení resuscitace. Později byly

zavedeny i další metody hodnotící stav plodu či novorozence během či po porodu, jako například kardiokografie, pulzní oxymetrie u plodu, analýza EKG křivky plodu, vyšetření acidobazické rovnováhy a laktátu z pupečníkové artérie.

Velký rozvoj metod podporujících dýchání nastal ve druhé polovině 20. století. V r. 1971 byl poprvé použit kontinuální pozitivní přetlak v dýchacích cestách při léčbě dechové tísně u novorozence. V 70. letech 20. století bylo také zdokonalováno neinvazivní monitorování základních vitálních funkcí u novorozenců. V r. 1980 japonský lékař T. Fujiwara prezentoval první úspěšnou aplikaci surfaktantu v léčbě dechové tísně novorozence. Od r. 1981 byla zavedena endotracheální aplikace adrenalinu na porodním sále, čímž byla zvýšena úspěšnost při resuscitaci novorozenců. Od r. 1987 se rutinně začaly užívat pulzní oxymetry k měření saturace u novorozence. A od r. 1990 byla plošně rozšířena aplikace surfaktantu, přičemž v České republice při splnění daných kritérií je jeho podání jako standardní doporučení Neonatologické společnosti od r. 2001.

Neonatologie je dnes samostatným oborem, ale nelze oddělit péči o novorozence od porodnicko-gynekologické či pediatrické. Novorozenec stále patří, jak již vyslovil John Ballantyne r. 1916 do „no-man's land“, právě mezi tyto dva obory (Tománková, 2006, s. 83). Vzájemná spolupráce všech tří oborů je velmi důležitá pro další rozvoj perinatologie.

Péče o novorozence se rozvíjela od dávnověku a díky převratným objevům a novým metodám se podařilo, a stále se daří zlepšovat péči o fyziologické i patologické novorozence. Tato péče je v dnešní době ovlivňována nejen dostupností technického vybavení jednotlivých pracovišť, ale také ekonomickou stránkou péče o kriticky nemocné novorozence (Tománková, 2006).

1.2 Kardiopulmonální resuscitace (KPR)

1.2.1 Definice KPR, resuscitace novorozence

KPR je soubor výkonů vedoucích k okamžitému zajištění nebo obnovení oběhu okysličené krve mozkiem u osoby postižené náhlým selháním jedné nebo více základních životních funkcí. KPR je rozdělována na základní neodkladnou resuscitaci (basic life support – BLS), což je resuscitace bez pomůcek, s výjimkou projektivních pomůcek chránících zachránce, a rozšířenou neodkladnou resuscitaci (advanced life support – ALS), na kterou navazuje pokračující resuscitační péče (Vobruha a Srnský, 2005).

Resuscitace novorozence je specifická a vyznačuje se některými odlišnostmi proti resuscitaci dospělých či starších dětí. Ve velmi krátké poporodní době dochází k adaptaci novorozence z nitroděložního na mimoděložní prostředí, což je pro něho velice složitý proces fyziologických i psychických změn. Přibližně 10 % novorozenců vyžaduje podporu při zahájení dýchání po porodu a 1 % novorozenců vyžaduje rozšířenou resuscitaci na porodním sále.

V mnoha případech se dají komplikace v poporodní adaptaci novorozence předvídat, a proto je nezbytné se na tuto situaci připravit včas jak po stránce vybavení, tak po stránce personální (resuscitační tým). Situace, kdy je nutná resuscitace, však vzniká i neočekávaně, a to v zařízeních, která neposkytují rutinně novorozeneckou intenzivní péči. Proto je důležité, aby každý, kdo zajišťuje novorozeneckou péči, měl základní znalosti a praktické dovednosti v resuscitaci novorozence (Prokop, 2003).

1.2.2 Strategie KPR novorozence

Pokud se narodí novorozenec, který vyžaduje resuscitaci, je nutné zajistit a stabilizovat základní životní funkce. Telefonicky informovat perinatologické centrum, které má k dispozici celodenní transportní službu, ta zajistí převoz dítěte na jednotku intenzivní a resuscitační péče pro novorozence.

Pokud lze předpokládat dle diagnózy stanovené před porodem, že novorozenec bude potřebovat intenzivní a resuscitační péči, a již není možný transport matky na specializované pracoviště, informuje porodnice včas perinatologické centrum s žádostí o převoz novorozence, tedy ještě před jeho narozením. Transportní tým proškolený na resuscitaci novorozence pak může být přítomen u porodu v regionální nemocnici.

1.2.3 Indikace KPR novorozence

Indikace KPR je u všech případů náhlého selhání základních vitálních funkcí. Je indikována při neurčité prognóze, při hraničním bezprostředním přežití. Při rozhodování o zahájení či ukončení resuscitace na porodním sále se hodnotí aktuální stav novorozence, gestační věk novorozence, porodní váha, nulová odpověď na resuscitaci.

1.2.4 Ukončení KPR novorozence

Data od dětí bez známek života od narození trvajících 10 minut a déle ukazují vysokou mortalitu nebo závažný handicap v psychomotorickém vývoji. Po 10 minutách nepřerušovaného a adekvátního resuscitačního úsilí může být resuscitace ukončena, nejsou-li přítomny známky života.

1.2.5 Nezahajování KPR novorozence

Současná doba je doba diskuzí o právech rodičů, o právech nenarozeného dítěte. Rodiče a lékaři jsou často rozdílných názorů. Resuscitace na porodním sále není indikována při extrémní nezralosti (< 23 gestačních týdnů) a extrémně nízké porodní hmotnosti (< 400 g). Dále při vrozených vývojových vadách, které jsou spojeny s téměř jistou časnou smrtí nebo v případě přežití je pravděpodobná nepřijatelně vysoká morbidita, kam patří anencefalie, trizomie 13. nebo 18. chromozomu (ERC, 2005, *online*).

1.2.6 Mezinárodní organizace pro KPR, legislativa

Celosvětovým doporučeným postupem při KPR novorozence se zabývá několik mezinárodních organizací:

- Americká pediatriká akademie (Řídící výbor pro resuscitaci novorozence),
- Mezinárodní styčný výbor pro resuscitaci (ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation),
- Americká kardiologická společnost (AHA – American Heart Association),
- Evropská rada pro resuscitaci (ERC – European Resuscitation Council).

Neposkytnutí první pomoci a nezahájení KPR je trestní čin, dle trestního zákona č.140/1961 Sb., 1.1.1962 – Neposkytnutí první pomoci § 207.

Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok.

Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti (Novák, 2008).

1.3 Novorozenec

1.3.1 Rozdělení dětského věku pro KPR

Dětský věk se dá rozdělit do několika vývojových etap. Jednotlivé etapy vývoje dítěte se liší anatomickými a fyziologickými zvláštnostmi, které provázejí rozdíly v technice KPR.

Rozdělení dětského věku z hlediska resuscitačního:

- novorozenec (newly born) v období bezprostředně po porodu, resuscitovaný na porodním sále se specifickými problémy, období trvající několik hodin po porodu
- novorozenec (new-born) od 1. dne do 28. dne věku, novorozenec resuscitovaný mimo porodní sál
- věk kojenecký (infant) od 28. dne do 1 roku
- dítě (child) od 1 roku do 8 let
- dítě starší než 8 let z hlediska KPR považováno za „dospělé“, technika a postup jsou shodné s dospělými (Novák, 2008).

1.3.2 Krevní oběh plodu a novorozence

Po porodu dochází k řadě fyziologických změn směřujících ke správné adaptaci na extrauterinní prostředí.

Placenta, jako orgán pro výměnu krevních plynů, představuje u plodu základní složku oběhového a respiračního systému. Nízký cévní odpor placentárního řečiště způsobuje, že jím protéká až 50 % srdečního výdeje plodu. Okysličování krve se děje v placentě, odkud se okysličená krev dostává cestou pupečnickové žíly (vena umbilicalis) do porta hepatis, odkud menší část krve jde do jater a větší část krve přes ductus venosus a dolní dutou žílu do pravé předsíně. Menší část krve se saturací kyslíku do 70 % (1/3) směřuje přímo přes otevřené foramen ovale do levé síně, levé komory a do aorty k zajištění zásobování mozku, koronárních cév myokardu a horní poloviny těla. Větší část krve (2/3) společně s krví přicházející z horní duté žíly jde z pravé předsíně do pravé komory, plicnice a otevřenou tepennou dučejí (ductus Bottali) do aorty. Takže kromě mozku a srdce v ostatních orgánech je krev smíšená se sníženou saturací kyslíkem. Odkysličená krev obsahující navíc zplodiny z látkové výměny je odváděna venózním systémem přes horní a dolní dutou žílu do pupečnickových artérií (arteriae umbilicales) a do placenty. U plodu jsou plíce vyplněny vodou, neplní funkci dýchání, vykonávají mělké dýchací pohyby. U plic plodu v důsledku nízkého parciálního tlaku kyslíku je vazokonstrikce arteriol, což je příčinou plicní hypertenze. Tlak krve v plicním oběhu je vyšší než tlak krve ve velkém oběhu, což vede k pravolevému

zkratu přes foramen ovale a tepennou dučej. Krev tak obchází plicní řečiště a plicemi protéká pouze 10 % srdečního výdeje. Porodem dochází ke dvěma velkým změnám, přerušením pupečníku končí funkce placenty a novorozenec začne dýchat. Těsně před porodem poklesne objem tekutiny v plicích a po narození dochází k jejímu dalšímu vstřebávání, k čemuž přispívá koncentrační gradient bílkovin. Po narození klesá odpor dýchacích cest, stoupá poddajnost plic, zvyšuje se funkční reziduální kapacita. První vdechy vedou k rozepětí a provzdušnění plic, vstřebání a drenáži plicní tekutiny, což umožní otevření plicního kapilárního řečiště. Vzestup parciálního tlaku kyslíku vede k vazodilataci plicních cév a k prudkému zvýšení průtoku krve plicemi. Je tedy velmi důležité nejen provzdušnění plic (plicní objem), ale i dostatečný průtok krve plicními kapilárami (plicní perfúze). Hlavní funkcí plic je výměna plynů mezi atmosférou a plicními alveoly, to znamená okysličování krve, která je transportována do tkání a orgánů. Vyzařením placenty z funkce se zvyšuje tlak v levých částech srdce a zvyšuje se odpor v systémovém cévním řečišti. Krevní tlak ve velkém oběhu se stává vyšší než v malém oběhu a během několika hodin dochází k funkčnímu uzavření foramen ovale a ductus Bottali a tím k přerušení pravolevých zkratů (Prokop, 2003; Ryšavá, 2004).

Tyto fyziologické změny ovlivňují resuscitační postupy. Plíce vyplněné tekutinou vyžadují vyšší ventilační tlaky pro dostatečné provzdušnění plic a dostatečný průtok krve plicemi.

Opožděné vstřebávání plicní tekutiny může vést k dechovým problémům, kdy novorozenec se snaží udržet dostatečný plicní objem zvýšenou frekvencí dýchání s krátkým expiračním časem a zvýšenou prací mezižeberních svalů, což vede k tachypnoi a dyspnoi. Selhání poklesu plicní cévní rezistence způsobí vzestup krevního tlaku v plicním řečišti, pokud ten převyší systémový tlak, dochází k přetrvávání pravolevých zkratů přes foramen ovale a ductus arteriosus. Nedostatečné provzdušnění plic vede ke vzniku intrapulmonálních pravolevých zkratů s následnou hypoxémií. Což je označováno jako perzistující plicní hypertenze.

Správná poporodní adaptace novorozence je také ovlivněna gestačním stářím. Stupeň vývoje a zralosti orgánů ovlivňuje případnou resuscitaci (Liška, 2006, *online*).

1.3.3 Hodnocení plodu před porodem a novorozence po porodu

Před porodem: V dnešní době jsou zajištěny a dobře organizovány prenatální kontroly všech těhotných žen v gynekologických ambulancích. Každá těhotná žena je řádně sledována, vyšetřována a informována o průběhu gravidity, stavu plodu a následném porodu. Pokud nastanou komplikace nebo stav, kdy je nutná odborná konzultace, je těhotná žena odeslána do rizikové poradny pro těhotné. Tam zhodnotí závažnost daného stavu, diagnostikují příčinu komplikace, stanoví léčbu či rozhodnou o ukončení těhotenství v případě zdravotního rizika pro plod či ženu při pokračování gravidity.

Pomocí vzájemné spolupráce mezi gynekology-porodníky a pediatri-neonatology lze stanovit rizika pro plod před porodem a dle dané situace se připravit na daný porod a případnou resuscitaci novorozence.

Z hlediska resuscitace novorozence je velmi vhodné před rizikovým porodem znát důslednou anamnézu matky. Zhodnotit rizikové faktory v těhotenství a rizikové faktory za porodu (viz příloha 3), které mohou ovlivnit klinický stav novorozence a postup resuscitace.

Po porodu: K hodnocení celkového stavu novorozence po porodu a k zhodnocení úspěšnosti resuscitace se používá skóre dle Apgarové. Toto více méně subjektivní hodnocení se provádí v první, páté a desáté minutě po narození a hodnotí se pět znaků. Objektivním hodnocením stavu plodu před a během porodu je vyšetření acidobazické rovnováhy z pupečnickové artérie. Pokud je pH z pupečnickové krve menší než 7.2, je pravděpodobné, že plod prodělal intrauterinní či intrapartální hypoxii. Dále se hodnotí plodová voda (množství, zabarvení, čas odtoku), přítomnost smolky v plodové vodě nebo na kůži novorozence, gestační věk, porodní hmotnost.

Před zahájením resuscitace je vždy nutné správné a včasné zhodnocení klinického stavu, který rozhodne o postupu zahájení KPR u novorozence. Těžká hypoxie a s ní spojené oběhové selhání je vážným příznakem, který ovlivňuje prognózu dítěte.

1.4 KPR novorozence na porodním sále

1.4.1 Příprava k resuscitaci

Na každém porodním sále musí být novorozenecký box vybaven pomůckami a materiálem k resuscitaci novorozence. Ošetřující personál pracuje v rukavicích, čímž chrání sám sebe a brání riziku přenosu infekce na novorozence.

Pomůcky k prvnímu ošetření novorozence – sterilní pleny, váha/míra, sterilní rukavice, pomůcky k označení novorozence, pomůcky k ošetření pupečnicku, teploměr, žaludeční sonda, ústní odsávačka, nůžky, fonendoskop, monitor ke sledování základních vitálních funkcí nebo pulzní oxymetr, potřebná dokumentace

Zdroj tepla a světla – vyhřevné resuscitační lůžko, které je polohovatelné a přístupné z více stran

Vybavení k odsávání – odsávačka (centrální, elektrická, ústní), odsávací cévky s centrálním otvorem, cévky pro výživu, injekční stříkačky

Pomůcky k inhalaci a insuflaci kyslíku – zdroj kyslíku s průtokoměrem (zabezpečující průtok do 10 l/min), novorozenecký resuscitační vak s rezervoárem nebo vrapovanou hadicí, s tlakovou bezpečnostní chlopní nebo s tlakovým manometrem pro kontrolu tlaku, obličejová maska (velikosti vhodné pro nedonošené i donošené novorozence), ústní vzduchovod

Pomůcky k tracheální intubaci – laryngoskop s rovnou lžící (velikost 0 a 1), náhradní baterie (pokud není nabíjecí) a žárovky do laryngoskopu, endotracheální kanyly (č. 2.5, 3, 3.5, 4 mm), zavaděč, sterilní nůžky, náplast pro fixaci, popř. detektor vydechováno CO₂ (kapnometr), laryngeální maska pro novorozence

Souprava na kanylaci pupečních cév – sterilní rukavice, čepice, rouška, skalpel, nůžky, peán, pinzeta, dezinfekční roztok, umbilikální katetry, trojcestný kohout, injekční stříkačky, pupeční cévky

Pomůcky pro kanylaci periferních cév – sterilní rukavice, kanyly, injekční stříkačky, dezinfekční roztok

Léky – Adrenalin, krystaloidní izotonické roztoky, 4.2% nebo 8.4% NaHCO₃ roztok, Naloxon, 10% Glukóza, Aqua pro injectione (Borek, 1997).

1.4.2 Základní kroky KPR novorozence

1.4.2.1 Zabezpečení průchodnosti dýchacích cest

Jednou z podmínek úspěšného zahájení dýchání jsou volně průchodné dýchací cesty, k jejich zajištění je nutná správná poloha novorozence a v indikovaných případech odsátí horních dýchacích cest.

Poloha novorozence. Novorozence je třeba uložit do správné polohy, na záda, kdy hlava je v neutrální nebo lehce extendované pozici (mírně zakloněná). Nesmí dojít k hyperflexi či hyperextenzi hlavy, což může vést k obstrukci dýchacích cest. Důvodem je uložení laryngu více vpředu a nahoře na rozdíl od větších dětí.

Odsávání. Zdravý novorozenec nevyžaduje odsátí po porodu. Je-li odsátí nezbytné, odsáváme nejprve z úst a poté z nosu. U novorozenců se často používá ústní odsávačka, kdy podtlak je vytvářen nasáváním ústy zachránce (lékař, sestra). Pro odsátí většího množství je vhodnější použití centrální nebo elektrické odsávačky. Dýchací cesty odsáváme cévkou s centrálním otvorem na konci, nejlépe z průhledného materiálu, s možností přerušování podtlaku. Při zavádění cévky je nutné ji mít zaklampovanou a neodsávat, abychom neporanili sliznici. Agresivní odsávání z faryngu může být příčinou laryngospasmu nebo reflexivní vagové bradykardie. Odsávání pod laryngoskopem je indikováno pouze u dětí s podezřením na aspiraci plodové vody s mekoniem či bez něho.

1.4.2.2 Další úvodní kroky KPR

Prevence ztrát tepla. Po porodu je nutné umístění novorozence pod zdroj tepla. Je to nezbytné k vyloučení chladového stresu, který zvyšuje potřebu kyslíku a ztěžuje adaptaci. Novorozenec by měl být ošetřován na vyhřevném lůžku a položen do předehřátých plen, je třeba rychle osušit kůži a odstranit vlhké roušky.

Taktilní stimulace. U většiny novorozenců je osušení a odsávání dostatečným stimulem k zahájení efektivního dýchání. Pokud nedojde k zahájení spontánní ventilace, provádí se další taktilní stimulace, lehké poklepání či poplácání na chodidlech, jemná masáž zad, jemné tření nebo masáž těla, končetin. U novorozenců s primární apnoí dochází k nástupu spontánní dechové aktivity (Prokop, 2003).

Aplikace kyslíku. Vyskytne-li se u spontánně dýchajícího novorozence během poporodní adaptace cyanóza je indikováno inhalační podání 100% kyslíku pomocí kyslíkové masky. Zdroj kyslíku by měl být alespoň 5 litrů za minutu. Podávaný kyslík by měl být zvlhčený a ohřátý. Cílem je vymizení cyanózy, zružovění sliznic, dosažení normoxémie. Po celou dobu

je nezbytné monitorovat pulzním oxymetrem saturaci krve kyslíkem (SpO_2) a dle hodnot saturace upravovat dodávku kyslíku (Melichar et al., 2007).

1.4.2.3 Zajištění dýchání (ventilace)

Pokud dítě nezačne dýchat po provedení základních kroků KPR, je nutno zajistit ventilaci pozitivním tlakem. Indikace k zahájení ventilace jsou apnoe (bezdeší), gasping (lapavé dýchání), přetrvávající centrální cyanóza při inhalaci 100% kyslíku či akce srdeční pod 100/min. Ventilace pozitivním tlakem se provádí v zásadě dvěma způsoby, samorozpínacím dýchacím vakem ve spojení s obličejovou maskou nebo s endotracheální kanylou.

Počáteční ventilaci *provádíme dýchacím vakem a obličejovou maskou*. Novorozenec je v poloze na zádech, hlavu má ve středním postavení. Osoba provádějící ventilaci stojí za hlavou dítěte. Velikost obličejové masky a její správné přiložení jsou nezbytné předpoklady účinné ventilace. Je tedy nutné zvolit velikost masky, která dobře těsní a zároveň překrývá nos, ústa a bradu, ale nepřikrývá oči. Pro prvních několik vdechů (2–3 s) je obvykle potřeba použít vyšších inspiračních tlaků a delšího inspiračního času k dosažení adekvátního rozepětí plic. Ventilace by měla probíhat *frekvencí 40–60 dechů za minutu*. Pokud je nutné současně provádět nepřímou srdeční masáž, je frekvence ventilace 30 dechů za minutu. Během správně a účinně prováděné ventilace dochází k viditelnému zvedání hrudníku, auskultačně jsou slyšitelné symetricky dýchací šelesty, dochází ke zlepšení srdeční akce a barvy kůže. Pokud ventilace vakem a maskou trvá déle, je nutné zavést do žaludku gastrickou sondu. Důvodem je naplnění žaludku vzduchem při ventilaci a také prevence regurgitace obsahu žaludku.

Po 30 s provádíme kontrolu srdeční akce a dýchání. Je-li po 30 s dobrá spontánní ventilace a akce srdeční nad 100/min, ventilaci vakem ukončujeme a popřípadě taktilní stimulací napomáháme udržovat a zlepšovat spontánní dýchání za současné eventuelní inhalace kyslíku při monitorování saturace. V opačném případě, tedy je-li nedostatečná spontánní ventilace a akce srdeční pod 100/min, pokračujeme v prodávání vakem a maskou nebo zvažujeme intubaci. Je-li po 30 s srdeční frekvence pod 60/min, zahajujeme nepřímou srdeční masáž, pokračujeme ve ventilaci a zvažujeme endotracheální intubaci (Melichar et al., 2007; Prokop, 2003).

Resuscitační vaky pro novorozence by neměly mít větší objem než 750 ml. Používá se samorozpínací nebo anesteziologický vak. Samorozpínací vak se automaticky rozpíná (naplňuje) po uvolnění komprese (stlačení), má vstup pro vzduch, vstup pro kyslík, výstup k pacientovi a systém chlopní. Systém chlopní umožní přívod kyslíku či vzduchu pouze při stlačení vaku, tím se zabrání, aby dítě opakovaně nadechovalo vydechovaný vzduch. Při

přívodu 100% kyslíku dochází k mísení se vzduchem, a tedy výsledná koncentrace kyslíku je kolem 40%. K dosažení požadované koncentrace kyslíku 100% je nutné připojit rezervoár. Anesteziologický vak se naplní pouze tehdy, přitéká-li do něj zdroj medicínálních plynů, v opačném případě je splasklý. Obsahuje kontrolní tlakovou chlopeň a manometr. Výhodou tohoto vaku je tedy kontrola ventilačního tlaku a přesná koncentrace podávaného kyslíku. Obličejové masky jsou přes spojku (kolínko) spojeny s vakem.

Laryngeální maska se dá použít jako alternativní cesta k zabezpečení dýchacích cest u donošených novorozenců v případě neefektivní ventilace maskou a vakem nebo při neúspěšné intubaci. Nelze ji však doporučit jako rutinní metodu při resuscitaci novorozence.

Tracheální intubace, tedy zavedení vhodné endotracheální kanyly je při resuscitaci novorozence indikováno při potřebě odsátí mekonia z trachey, při neefektivní nebo prolongované ventilaci vakem a maskou, při nutnosti nepřímé srdeční masáže, při speciálních lékařských diagnózách (např. kongenitální brániční kýla). Intubace se provádí orální cestou, laryngoskopem s rovnou lžící (velikost 0 pro nedonošené a velikost 1 pro donošené novorozence). Endotracheální kanyla se zavádí mezi hlasivky, *správná poloha (hloubka) zavedení* se určuje buď pomocí značky úrovně hlasových vazů na kanyle nebo podle vzorce: váha novorozence v kg + 6 cm = hloubka v cm k zevnímu koutku úst. *Velikost* endotracheální kanyly závisí na hmotnosti a gestačním stáří novorozence (viz příloha 1). Správnou *polohu* endotracheální kanyly *ověřujeme* na porodním sále klinicky (symetrické zvedání hrudníku, symetrický poslechový nález v axilách, zlepšení srdeční akce a barvy kůže novorozence, registrace proudu vzduchu z endotracheální kanyly během výdechu), eventuálně rentgenovým snímkem hrudníku nebo monitorováním vydechovaného CO₂ (kapnometr), což je ale obtížné provádět u novorozenců pro malé dechové objemy a pro snížený průtok krve plicemi (Melichar et al., 2007).

1.4.2.4 Zajištění cirkulace

U většiny resuscitovaných novorozenců dojde po dosažení úspěšné ventilace a adekvátní oxygenace současně i k normalizaci akce srdeční. V případě přetrvávající bradykardie (akce srdeční pod 60/min) při adekvátní ventilaci 100% kyslíkem po dobu 30 s či při trvající asystolii je nutno zahájit nepřímou srdeční masáž (NSM).

NSM se provádí stlačováním sternu v jeho dolní třetině (1 cm pod spojnicí prsních bradavek) u novorozence ležícího na zádech na pevné podložce, přičemž je možno použít dvou technik. Technika pomocí palců: sternum je stlačováno pomocí *palců obou rukou* zachránce, zatímco prsty rukou a dlaně objímají hrudník ze stran a směřují na záda

novorozence. Tato technika dosahuje účinnějších kompresí, je v současné době metodou volby a je vhodná při resuscitaci v týmu. Technika pomocí dvou prstů: konečky *dvou prstů* (ukazovák a prostředník nebo prostředník a prsteník) jedné ruky stlačují sternum, prsty směřují kolmo na sternum. Hloubka kompresí je stejná u obou metod, 1/3 předozadního rozměru hrudníku. Během uvolnění komprese by se měly palce nebo prsty stále jemně dotýkat sternu.

Doporučovaný poměr kompresí k ventilaci je 3:1 (*90 kompresí hrudníku za minutu a 30 vdechů za minutu*). Celkový počet je tedy 120 cyklů za minutu s časem přibližně 0,5 s na každý cyklus. Po 30 s se kontroluje akce srdeční. NSM nepřerušujeme do té doby, než je trvalá spontánní akce srdeční nad 60 za minutu. V případě, že se nepodaří po 30 s současně prováděné ventilace a nepřímé srdeční masáže normalizovat akci srdeční (nad 60/min), je indikováno podání adrenalinu.

NSM má rytmickým stlačováním sternu proti páteři vytlačovat krev ze srdce do cév. Dobře prováděná NSM dosahuje 30 % fyziologických hodnot srdečního výdeje. Důležité je zachovat oběh krve okysličované umělým dýcháním v koronárním řečišti a mozkových cévách (Novák, 2008).

1.4.2.5 Farmakoterapie (aplikace léků a roztoků)

Léky se při resuscitaci novorozence používají zřídka. Bradykardie je obvykle v důsledku nedostatečného rozepětí plic nebo závažné hypoxémie a zajištění adekvátní ventilace je nejvýznamnějším krokem v léčbě bradykardie. Léky se aplikují pokud přes adekvátní ventilaci a nepřímou srdeční masáž zůstává srdeční akce pod 60/min či přetrvává asystolie.

Adrenalin (epinefrin) - sympatomimetikum, stimuluje alfa a beta₁ adrenergní receptory. Způsobí vazokonstrikci cév a tím zvýší perfúzní tlak při nepřímé srdeční masáži, čímž se zvyšuje dodávka kyslíku do srdce a centrálního nervového systému. Dále zvyšuje kontraktilitu myokardu, zvyšuje srdeční frekvenci, stimuluje nástup spontánní kontrakce. Adrenalin se podává, pokud po adekvátní ventilaci a nepřímé srdeční masáži prováděné nejméně 30 s trvá akce srdeční pod 60/min či je asystolie. Doporučená *dávka je 0,01–0,03 mg/kg roztoku ředěného 1:10000, tedy 0,1–0,3 ml/kg daného roztoku*. Adrenalin se podává především intravenózně, lze opakovat stejnou dávku každé 3–5 minut, pokud je indikována. Nedoporučuje se intratracheální podání adrenalinu. Pokud není zajištěn cévní vstup, lze ho výjimečně aplikovat intratracheálně, ale ve vyšší dávce, a to 0,1 mg/kg. Bikarbonát inaktivuje účinek adrenalinu, proto nesmí být podáván současně.

Volumexpanzní roztoky se používají při hypovolémii novorozence. Hypovolémií trpí každý novorozenec, který nereaguje na správně prováděnou resuscitaci. Volumexpanze se podává vždy při ztrátě krve nebo u dítěte v šoku. První volbou jsou izotonické roztoky *krystaloidů* (*Ringer–laktát roztok*, *Fyziologický roztok 1/1*). V dávce 10–20 ml/kg *krystaloidů*. Podáváme pomalu intravenózně po dobu 5–10 minut. Dávku lze opakovat po zhodnocení klinického stavu a odpovědi na počáteční podání. U těžkých krevních ztrát podáváme transfúzi erytrocytárního koncentrátu krevní skupiny 0 Rh negativní.

NaHCO_3 (*dihydrogenkarbonát sodný*; *bikarbonát sodný*) není doporučován při krátkodobé resuscitaci. Hyperosmolarita a možný vzestup CO_2 po podání mohou zhoršit funkci myokardu a centrálního nervového systému. Jeho použití je namístě při prolongované resuscitaci neodpovídající na jinou léčbu po zajištění adekvátní ventilace a cirkulace. Použití bikarbonátu pro léčbu přetrvávající metabolické acidózy by se mělo řídit vyšetřením acidobazické rovnováhy. Aplikuje se dávka 1–2 mmol/kg , což je 2–4 ml/kg 4,2% NaHCO_3 roztoku o koncentraci 0,5 mEqv/ml (0,5 mmol/ml) pomalu intravenózně nejméně po dobu 2 minut.

Naloxon (*naloxone hydrochlorid* - *antagonista opiátů*) je indikován při depresi dechového centra novorozenců matek, které dostaly narkotika během posledních 4 hodin před porodem. Je důležitá anamnéza matky, u matek narkomanek se naloxon nepodává vzhledem k urychlení abstinčních příznaků. Před jeho podáním je důležité zajistit adekvátní ventilaci. Doporučená dávka je 0,1 mg/kg intravenózně či intratracheálně. Dítě musí být po celou dobu monitorováno, působení narkotik může přesáhnout působení naloxonu, proto někdy je třeba podání opakovat. I když Naloxon je lék stále doporučovaný při KCR novorozence dle Guedilines, nepatří mezi úvodní kroky resuscitace, prioritou je zabezpečení ventilace.

Během déletrvající resuscitace je důležité *udržení normoglykémie*. Jako prevenci následných nepříznivých důsledků hypoglykémie podáváme 10% *glukózu* intravenózně.

Dávkování a způsob aplikace léků užívaných k resuscitaci novorozence jsou uvedeny v příloze 2 (Prokop, 2003).

1.4.3 Způsob podání léků při resuscitaci

Možný způsob aplikace léků je *intratracheální podání*. Takto je možno podávat Adrenalin a Naloxon ředěné vodou pro injekční podání. Odpověď může být proměnlivější než při podání intravenózním.

Nejrychleji dostupným cévním vstupem u novorozence po porodu je *umbilikální (pupečníková) žíla*, která je rychle přístupná a snadno kanylovatelná, bývá lokalizovaná

v proximálním pólu pupečníku. Po seříznutí pupečního pahýlu zavádíme pupeční cévku nebo rentgenkontrastní katetr (o síle 3,5 či 5 Freyu). Katetr zavádíme do hloubky podle vzorce: *hloubka zavedení katetru* = $1,5 \times \text{hmotnost (kg)} + 5,5$ (cm) nebo podle *vzdálenosti* rameno–pupek (cm). Krev musí jít volně nasávat zpět do stříkačky, pokud tak nelze, katetr povytáhneme a necháme ho v hloubce 3 cm pod úponem pupečníku, stejně jako při zavádění pupeční cévky. Hlubší zavedení katetru s sebou nese riziko zavedení a aplikaci vazoaktivních a hypertonických roztoků do jater. Při zavádění pozor na riziko vzduchové embolie. Takto je možno podávat Adrenalin, Naloxon, NaHCO_3 a volumexpanzní roztoky.

Kanylace periferní žíly je vhodnou metodou, ale může být obtížnější. Je možné zajistit libovolnou periferní žílu, které ale mohou být hůře přístupné v důsledku centralizace krevního oběhu novorozence a nedostatku času na zavedení při resuscitaci.

Intraoseální přístup se u novorozenců obvykle nepoužívá, důvodem je vyšší zranitelnost malých kostí. Intraoseální přístup lze však použít, pokud není zajištěn jiný vstup do krevního řečiště (umbilikální či periferní žíla).

Podávání léků intramuskulárně (Naloxon) nebo podkožně (Naloxon, Adrenalin) během resuscitace novorozence je neúčinné, vzhledem k nedostatečné ventilaci a periferní perfúzi (Prokop, 2003).

1.4.4 Dokumentace

Velmi důležitou součástí resuscitace je i přesné vedení dokumentace. Je velmi dobré a výhodou, pokud je možné vyčlenit pro tuto práci jednoho člena resuscitační skupiny. Jde o zapisování jednotlivých úkonů, časové posloupnosti jednotlivých kroků a rozhodnutí.

1.4.5 Novinky v KPR novorozence dle Guidelines 2005

Pro KPR přinesly mnoho změn v zaběhlých resuscitačních algoritmech. Vychází z obecných principů předchozích doporučení, ale přináší změny odvozené z nových vědeckých a praktických poznatků.

Česká rada pro resuscitaci působící jako oficiální partner European Resuscitation Council (ERC) po zveřejnění Guidelines 2005 vydala český překlad s názvem Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005 (Kasal, 2008).

Poslední novinky v resuscitaci donošených novorozenců dle guidelines z r. 2005:

- Ochrana novorozence před ztrátou tepla a udržování normotermie – umístit novorozence pod sálající teplo, odstranit mokré pleny, dlouze neosušovat, ošetřovat sterilními zahřátými plenami.
- Zajištění ventilace je klíčovým krokem celé resuscitace, správně prováděná ventilace vede zpravidla k rychlému zlepšení stavu a úpravě akce srdeční. První dechy provádět delším inspiračním časem (2-3 s), aby došlo k rozepětí plic. Potřebný inspirační tlak je individuální, dle exkurzí hrudníku. Následná frekvence ventilace je 30-60 dechů za minutu.
- Cesta podání Adrenalinu intratracheálně není doporučována. Pokud není zajištěn cévní přístup, lze vyjimečně podat intratracheálně, ale ve vyšší dávce (0,1 mg/kg).
- U mekoniem zkalené plodové vody intrapartální odsátí mekonía z úst a nosu dítěte před porodem hrudníku není prospěšné a nedoporučuje se, nesnižuje výskyt syndromu aspirace mekonía. Po porodu při špatném klinickém stavu novorozence je nutná intubace co nejširší endotracheální kanylou a opakované odsátí mekonía intratracheálně.
- Dle ERC z roku 2005 KPR by měla být prováděna 100% kyslíkem, jsou přijatelné i nižší koncentrace, nutno monitorovat SpO₂. Ale již nyní je řada nových poznatků potvrzených studiemi o možném negativním účinku kyslíku při resuscitaci novorozence, což bude jistě předmětem diskuze na dalším sjezdu ERC v roce 2010, a co pravděpodobně povede k přehodnocení doporučení o zahajování resuscitace 100% kyslíkem. Současné doporučení České neonatologické společnosti je resuscitaci novorozence na porodním sále zahájit vzduchem a průběžně vyhodnocovat stav dítěte. K podání kyslíku přistoupit pokud při úspěšné ventilaci nedojde k rychlému zlepšení stavu dítěte. Při pokračující resuscitaci monitorovat saturaci podle které upravovat podávání kyslíku.
- U déletrvající resuscitace po těžké hypoxii nezapomínat na udržování normoglykémie (Melichar et al., 2007).

1.5 Lékařské diagnózy vyžadující resuscitaci donošeného novorozence, stabilizační opatření u těchto diagnóz

Asfyktický novorozenec

Perinatální asfyxie znamená poruchu dodávky kyslíku tkáním plodu nebo novorozence před (intrauterinní asfyxie), během (intrapartální asfyxie) nebo po porodu (postnatální asfyxie). V důsledku nedostatku kyslíku vzniká po porodu porucha dýchání u novorozence, jestliže není začátek dýchacího úsilí do 30 s nebo není přítomné rytmické dýchání do 90 s, pak se jedná o asfyxii u novorozence, která v 90 % případů vzniká již prenatálně.

Akutní nedostatek kyslíku vede k hypoxii, ta probíhá ve 4 fázích. Plod a novorozenec reaguje krátkodobě prohloubeným a zrychleným dýcháním, které končí křečovitými pohyby a poklesem akce srdeční. Potom dochází k zástavě dýchání, tzv. primární apnoe, trvající 30 s až 1 minutu. Pokud nadále trvá hypoxie, nastupuje 3. fáze, hluboké, lapavé dýchání (gaspings) trvající 8-10 minut, klesá akce srdeční a krevní tlak. Poslední fází je tzv. sekundární apnoe, bradykardie až asystolie. Novorozenec s primární apnoí je cyanotický, ale má reflexní odpověď na stimulaci a obvykle začne spontánně dýchat, zpočátku lapavě, postupně přechází do pravidelného dýchání. Novorozenec se sekundární apnoí je bledý, atonický, nereaguje na stimulaci, má bradykardii s dalším poklesem akce srdeční, a v této fázi lze daný stav zvrátit pouze resuscitací.

V důsledku nedostatku kyslíku dochází ke zvyšování oxidu uhličitého a snižování kyslíku, rozvíjí se metabolická acidóza, neklesá cévní plicní rezistence při přetrvávající vazokonstrikci plicních cév, je tedy snižená plicní perfúze a přetrvává fetální krevní oběh s pravolevým zkratem přes dučeň a síně. Prohlubující se hypoxémie a nedostatečná perfúze tkáněmi vede k hypoxickému poškození důležitých orgánů, včetně CNS. Mozková tkáň je trvale závislá na dodávce kyslíku a po přerušení po dobu 10 minut a asystolii trvající po dobu 5 minut hrozí nevratné poškození mozku.

Poškození CNS závisí na délce působení hypoxicko-ischemického inzultu a na autoregulačních možnostech mozkové cirkulace. Počínající a mírná hypoxie vede k centralizaci oběhu se zachováním perfúze mozkovou tkání a myokardem. Metabolická acidóza vzniká jako následek anaerobní glykolýzy s tvorbou laktátu, kdy při hypoxémii je blokována aerobní glykolýza, zásoby glukózy se rychle spotřebovávají. Pokračující hypoxie vede k poklesu krevního tlaku, k poruše autoregulace mozkové cirkulace a k poruše periferní mikrocirkulace. Hypoglykémie a laktátová acidóza vedou k poškození buněk, dochází k poruše membránových transportních mechanismů s hromaděním vody v buňkách, k tvorbě

kyslíkových radikálů, hyperkalémie vzniká vyplavením draslíku z buněk a hypokalcémie při vstupu kalcia do buněk. Dochází k odumírání mozkových buněk a k rozvoji edému CNS.

Z hlediska resuscitace: Novorozenec se rodí ve fázi primární či sekundární apnoe, které se dají částečně odlišit dle klinických příznaků, které byly zmíněny výše. Vždy je nezbytné okamžité zahájení KPR dle guidelines pro novorozence.

Aspirace mekonia

Jedná se o aspiraci plodové vody s obsahem mekonia před, během nebo bezprostředně po porodu s následným negativním působením mekonia na plíce. K vyprázdnění smolky do plodové vody dochází při akutní či chronické intrauterinní nebo intrapartální hypoxii. Nejvíce ohrožený je novorozenec přenášený nebo rozený v termínu, který má dostatečnou motilitu střev. Mekonium způsobí mechanickou obstrukci dýchacích cest, chemický zánět s rozvojem sekundární infekce, inaktivaci endogenního surfaktantu, vzniká hypoxémie vedoucí k plicní vazokonstrikci. Mezi klinické příznaky patří respirační tíseň různého stupně, známky perzistující plicní hypertenze, charakteristické je zelenožluté zbarvení kůže, nehtů a pupečníku s nálezem mekonia na kůži a v orofaryngu. A také mohou být známky postižení CNS v důsledku hypoxie.

Z hlediska resuscitace: Přítomnost mekonia v plodové vodě, na kůži či v orofaryngu dítěte nás informuje o možnosti aspirace v případě klinických příznaků respirační tísně. Intrapartální odsávání úst a nosu po porodu ramének se již nedoporučuje, nesnižuje výskyt syndromu aspirace mekonia. Pokud novorozenec má známky dechové tísně je vhodné odsátí orofaryngu a vchodu do hrtanu a trachey pod laryngoskopickou kontrolou a pokud je to nutné intubace co nejširší endotracheální kanylou s včasným a opakovaným odsátím a eventuálně lavážováním dolních dýchacích cest. Prodýchávání ambu-vakem a maskou není vhodné vzhledem k posunutí patologického obsahu do distálnějších částí dýchacích cest.

Kongenitální diafragmatická hernie

Jde o vrozenou poruchu vývoje bránice, kdy zůstává otvor mezi dutinou břišní a hrudní, kterým prostupuje část obsahu dutiny břišní do hrudního prostoru, což vede k poruše vývoje plic. Je to velmi závažné onemocnění, které by mělo být diagnostikováno již prenatálně. Porod by měl probíhat v perinatologickém centru, které se zabývá touto problematikou a disponuje potřebnou technikou. Klinický obraz u novorozence po porodu závisí na velikosti otvoru v bránici. Mezi typické nálezy patří soudkovitý hrudník, který je asymetrický, na postižené straně klenutější, naopak břicho je člunkovitě vpadlé. Respirační tíseň různého

stupně, srdeční ozvy přesunutě na opačnou stranu, než je defekt, dýchání je poslechově asymetrické či je oboustranně oslabené, eventuálně může být slyšitelná peristaltika nad hrudníkem. Tyto klinické příznaky nás mohou upozornit na danou diagnózu, pokud tato vada nebyla zjištěna prenatálně.

Z hlediska resuscitace: Při zjištěné diagnóze prenatálně porod by měl probíhat na specializovaném pracovišti, které se problematikou bráničních kýl zabývá. Pokud porod nastane v jiném zařízení a je známá diagnóza prenatálně, novorozence po porodu neprodýcháváme ambuvakem a maskou, resuscitaci zahajujeme endotracheální intubací a pokračujeme v PPV přes ETC. Zavedeme nazogastrickou sondu k dekompresi žaludku a herniovaných střevních kliček s opakovaným odsáváním. Zajistíme převoz novorozence na specializované pracoviště, které provede operaci a má potřebnou techniku k další léčbě dítěte. V České republice jsou to Ústav pro matku a dítě v Nemocnici Podolí v Praze a Fakultní nemocnice v Brně.

Kritické vrozené vady srdce

Jsou to vady, které se projeví bezprostředně či v krátké době po narození a ohrožují život novorozence srdečním selháním, těžkou hypoxémií či obojím. Vyžadují rychlou diagnostiku pomocí sonografického vyšetření a včasný léčebný zásah. Mezi klinické příznaky patří známky respirační tísně, známky srdečního selhávání až kardiogenním šokem, hypoxémie projevující se centrální cyanózou.

Z hlediska resuscitace: U novorozence zahajujeme resuscitaci dle guidelines pro novorozence, je nutné zajištění adekvátní ventilace a cirkulace. Řada kritických vad srdce je závislá na přetrvání průchodnosti tepenné dučeje a to až do možného kardiochirurgického zákroku. Udržení otevření ductus arteriosus je možné pomocí prostaglandinu E₁. U novorozenců s kritickou vadou srdce je dostačující udržovat saturaci 80-85 % a není vhodné paušálně podávat 100% kyslík, který naopak podporuje uzávěr tepenné dučeje. Po stabilizaci stavu je nutné zajistit převoz na specializované pracoviště do Kardiocentra Nemocnice Motol v Praze.

Hydrops fetalis

Je onemocnění plodu vznikající na podkladě generalizovaného otoku měkkých tkání a nakupení tekutin v serózních dutinách. Dělí se na imunní a neimunní, s celou řadou příčin, kdy část může být i etiologicky neobjasněna. V řadě případů je diagnostika provedena již prenatalně. Pokud tomu tak není, stanovení diagnózy postnatálně je bezproblémové pouhým pohledem. Po porodu děti s hydropsem mají generalizovaný otok, známky respirační tísně a srdečního selhávání, typický je ascites a dle sonografického vyšetření hydrothorax a hydroperikard, novorozenci mají často známky hypoxie. V případě zjištění daného onemocnění prenatalně by měla být matka řádně vyšetřena a sledována v perinatologickém centru s plánovaným porodem k zajištění dítěte po narození zkušeným týmem.

Z hlediska resuscitace: Resuscitace může být velmi náročná. Novorozenec se ukládá do zvýšené polohy. Je nutná endotracheální intubace a zahájení umělé plicní ventilace. Důležité je zajistit centrální žilní vstup (kanylace pupeční žíly). Provádí se punkce peritoneální dutiny v případě tenzního ascitu a punkce pleurální dutiny v případě hydrothoraxu, který brání rozepětí plic. Při punkci a drenáži dutin je třeba nezapomenout na nebezpečí hypovolémie a včas hradit ztráty tekutin (Stejskalová, 2005).

1.6 Transport novorozence

1.6.1 Zajištění novorozence před transportem

Pokud je novorozenec resuscitován na porodním sále nebo porozen s vrozenou vadou, která ovlivňuje základní životní funkce, je nutné informovat perinatologické centrum s žádostí o transport. Novorozenecká oddělení regionálních nemocnic nemají možnosti k zajištění adekvátní specializované poresuscitační péče.

Po celou dobu resuscitace a následného stabilizování stavu by mělo být trvalé monitorování základních životních funkcí. Pro stabilizaci klinického stavu je třeba zabránit hypotermii, dítě musí být uloženo v termoneutrálním prostředí (inkubátor, vyhřevné lůžko). Je důležité zajištění dostatečné ventilace a oxygenace pomocí kyslíku. V případě nedostatečné spontánní dechové aktivity je nutná dechová podpora dle možností regionálního pracoviště, od prodýchávání maskou a ambu-vakem, přes distenční dechovou podporu až po intubaci a pozitivní plicní ventilaci pomocí ambu-vaku či pomocí ventilátoru. Každý novorozenec vyžadující resuscitaci musí mít zajištěn cévní přístup. Během a po resuscitaci je nutné vyšetření vnitřního prostředí, především acidobazické rovnováhy a glykémii s jejich následnou korekcí dle laboratorních výsledků. Je nutná včasná a adekvátní reakce na změny monitorovaných funkcí a na změny klinického stavu novorozence.

Po stabilizaci stavu novorozence by měl pohovořit ošetřující lékař nebo lékař transportního týmu s matkou či rodiči. Jejich úkolem je informovat o klinickém stavu dítěte, o závažnosti stavu a možných bezprostředních rizicích, o nutnosti převozu na specializované pracoviště. Rodiče jsou informováni o zdravotnickém zařízení a oddělení, kam je dítě překládáno, a dostávají telefonický kontakt na dané pracoviště. Pokud to klinický stav dítěte dovolí, mají rodiče možnost před transportem své dítě vidět.

1.6.2 Transport

U mnoha případů lze hrozící hypoxii či jiné komplikace při porodu novorozence předvídat. Je na místě uvažovat o transportu in utero. Pokud je to možné, je budoucí rodička převezena z regionální porodnice na specializované pracoviště do perinatologického centra. Přičemž v současné době v České republice je vysoká centralizace rizikových porodů do perinatologických center, kdy v roce 1994 centralizace rizikových porodů byla 63 %, tak v roce 2004 to bylo až 94 % rizikových porodů řešených v centrech.

Samozřejmě u akutních stavů je nutné situaci řešit na regionálním pracovišti. To vyžaduje teoretické znalosti a praktickou zručnost v KPR novorozence na těchto pracovištích.

U každého porodu je nutná přítomnost osoby, která je schopna zahájit resuscitaci novorozence. U rizikového porodu je nutná přítomnost minimálně jedné osoby kompletně vyškolené v resuscitaci (pediatr, neonatolog). U porodu těžce deprimovaného novorozence je nutná přítomnost dvou až tří osob vyškolených v resuscitaci. Jedna osoba zajišťuje intubaci a ventilaci, druhá osoba monitoruje srdeční ozvy, dle klinického stavu provádí nepřímou srdeční masáž a třetí osoba zajišťuje medikamentózní resuscitaci.

V praxi se jedná o resuscitaci poskytovanou personálem regionálního pracoviště se základním vybavením pro resuscitaci. Tým je složený z pediatra, novorozenecké sestry, a eventuálně přivolaného anesteziologa, či přítomného gynekologa-porodníka a porodní asistentky. V případě nutnosti je volána převozová služba pro novorozence, což je proškolený tým ve složení řidič-záchranář, pediatrická sestra (s neonatologickou specializací) a pediatr-neonatolog. Tým převozové služby přebírá další úkony v rámci KPR novorozence a po zajištění pacienta provede transport novorozence na specializované pracoviště, na jednotku intenzivní a resuscitační péče pro novorozence (Melichar et al., 2007; Stejskalová, 2005).

1.7 Neodkladná resuscitace novorozence v terénu mimo nemocnici

Při porodu mimo nemocniční prostředí, pokud je to možné, je důležité získat veškeré dostupné informace o průběhu těhotenství, stáří těhotenství, stavu matky a dosavadním průběhu porodu. Získané informace mohou zásadně ovlivnit přípravu na porod, případně objasnit, co mohlo stav již narozeného dítěte ovlivnit. Existují rizikové faktory v těhotenství a v průběhu porodu, které mohou vést k alteraci stavu novorozence po porodu (viz příloha 3). Při porodu mimo nemocnici je pro záchranáře nutné si uvědomit ty základní rozdíly proti porodnímu sálu, které mohou mít podstatný vliv na novorozence. Prostor, do kterého se novorozenec rodí, by mělo být co nejčistší, měla by zde být co nejvyšší teplota (teplota místnosti minimálně 23 °C), možnost okamžitého osušení novorozence (nahřáté suché pleny) a tím zabránění dalším ztrátám tepla a také mít dostatečný prostor pro uložení novorozence umožňující případnou resuscitaci.

Po porodu novorozence je třeba podvázat a oddělit pupečník, polohovat novorozence tak, aby došlo k uvolnění dýchacích cest (poloha na zádech s neutrální nebo lehce extendovanou polohou hlavičky), odstranit mokré pleny a lehce ho osušit. Následně rychle zhodnotit stav dítěte (akce srdeční, dýchání, svalové napětí, barva). Novorozenec s dobrou porodní adaptací vyžaduje pouze základní péči (uvolnění dýchacích cest, teplo, osušení). V ostatních případech následují kroky uvedené v odstavci KPR novorozence, přičemž záleží, zda zachraňující osoba má či nemá k dispozici pomůcky k resuscitaci.

V případě resuscitace bez pomůcek je třeba uvolnit dýchací cesty, zajistit teplo, osušit novorozence a taktilně stimulovat. Pokud nedojde k nástupu spontánní dechové aktivity následuje 5 umělých vdechů. Záchránce dýchá z úst zároveň do úst a nosu novorozence, ale pouze objem vzduchu v dutině ústní. Účinnost umělého dýchání sledujeme zdviháním hrudníku při vdechu a klesáním při výdechu. Frekvence dýchání je 30 vdechů za minutu. Dále kontrolujeme srdeční akci, pokud je asystolie či bradykardie, zahajujeme nepřímou srdeční masáž, jejíž frekvence je 90 kompresí hrudníku za minutu. U novorozence se dává přednost technice stlačování hrudníku palci obou rukou, pokud je více záchránců. Jedním záchráncem je prováděna technika stlačování dvěma prsty jedné ruky. Stlačování sternu a umělé vdechy jsou prováděny současně a nepřetržitě v poměru 3:1. V praxi to znamená 90 kompresí hrudníku za minutu a 30 vdechů za minutu.

Ve všech případech je nutné volat RZP, pokud již není přítomna u porodu, a novorozence transportovat do nemocničního zařízení s novorozeneckým oddělením (Kasal, 2008).

1.8 Kvalita ošetrovateľskej péče

Kvalita (jakost) – víme co znamená? Jak vnímá kvalitu zdravotník a jak ji vnímá pacient? V odborných knihách jsou psané definice kvality, ale vlastní prožitek je zcela jedinečný a subjektivní pro každého z nás. Kvalita má dvě strany, jednak subjektivní, jak já jako osoba jsem spokojen a dále objektivní, která představuje sledování určitých, přesně nastavených a dohodnutých kritérií (Madar, 2004).

Jak lze kvalitu definovat? Pohledů a definic je mnoho.

Kvalita je soubor znaků entity, které ovlivňují schopnosti uspokojovat stanovené a předpokládané potřeby.

Kvalita je způsobilost pro užití (Juran).

Jakost je shoda s požadavky (Crosby).

Jakost je to, co za ni považuje zákazník (Feigenbaum).

Jakost je míra výsledku, která může být kategorizována v různých třídách (Madar, 2004).

1.8.1 Kvalita ošetrovateľskej péče

Kvalita služby

Služba je produkt v nehmotné podobě odehrávající činnost přímo mezi zákazníkem a poskytovatelem. Buď je poskytována v podobě (poradenství) nebo ve spojení či s použitím hmotných produktů (bankovníctví, ubytovací služby). Většina služeb probíhá přímo v přítomnosti zákazníka v hlavním procesu (Madar, 2004).

Služba je charakteristická tím, že má pracovníky v první linii (recepční, číšník). Má lepší možnost pružněji reagovat na přání zákazníků. Zákazník je ten, kdo stanoví požadavky na službu. Služba má oproti výrobku nevýhodu. Obtížněji se požadavky zákazníků plní a hůře stanoví měřitelná kritéria služby (Madar, 2004).

Náš zákazník je pacient, zdravotní pojišťovny, samoplátci. Rozhodující roli mají pracovníci v první linii (lékaři, sestry), klienti mají určité požadavky, na které musíme reagovat a plnit je (Madar, 2004; Stejskalová, 2005).

Poskytujeme službu jako každou jinou (poradenství, bankovníctví). Naše pozice bývá složitější, neboť pracujeme s nemocnými lidmi ve stresu a každá chyba může skončit tím nejhorším – poškozením zdraví či úmrtím. Naší snahou by mělo být neustále poskytovat zdravotní služby v co nejvyšší kvalitě a standardně je měřit a hodnotit (Madar, 2004).

Požadavky na jakost zdravotní služby:

odborná erudice, spolehlivost a kvalita služeb, dostupnost (čekací doba), ochotný a usměvavý personál, přístrojové a technické vybavení, zdravotnické prostředí (Madar, 2004)

1.8.2 Řízení v zájmu kvalitní péče

Rozvoj zdravotnictví má přispět ke zlepšení zdraví. Od roku 1984 jsou v Evropském regionu dosahované výsledky soustavně hodnoceny nejen v celé oblasti, ale i v jednotlivých členských státech. Přitom se používají ukazatele umožňující zhodnotit plnění každého cíle programu HFA. Úkolem všech členských států Evropského regionu je řídit zdravotnictví tak, aby byly přijaty v úvahu skutečné zdravotní přínosy různých typů zdravotnických služeb. Využití metod umožňujících hodnotit zdravotní výsledky lze označit za sjednocující východisko (Světová zdravotnická organizace, 2001).

Donedávna se všeobecně soudilo, že dobře vyškolení zdravotníci, kteří dostávají informace o vědeckých novinkách, pracují v dobře vybavených zdravotnických zařízeních a poskytují homogenní a vysoce kvalitní zdravotnické služby. Stále větší počet důkazů dokládá, že tomu tak není a že přes veškeré vědomosti a zkušenosti jsou výsledky péče poměrně rozdílné. Tyto odlišnosti se netýkají jen různých států či oblastí uvnitř jednoho státu, ale i různých institucí, oddělení nemocnic a jednotlivých lékařů (Světová zdravotnická organizace, 2001).

Kvalitu a její zvyšování nelze chápat jako administrativní opatření, ale jako dynamický proces, který vede k trvalému a vynalézavému zvyšování přínosu zdravotní péče. Kvalitní organizace zdravotnických služeb je taková, u které při volbě vstupů, definování procesů a hodnocení výsledků hraje hlavní úlohu výsledný zdravotní stav. Celý proces se má zaměřit na zlepšení zdraví, na spokojenost pacientů a na efektivní vynaložení nákladů. Je to v protikladu k tradičním řídicím postupům, které nahlížely na celý systém z pohledu vstupů určujících možnosti dalšího rozvoje (Světová zdravotnická organizace, 2001; Stejskalová, 2005).

Zdraví pro všechny v Evropském regionu Světové zdravotnické organizace – Cíl 16 – řízení v zájmu kvalitní péče.

Do roku 2010 by všechny členské státy měly zajistit, aby řízení rezortu zdravotnictví od populačních programů až po individuální péči o pacienta na klinické úrovni bylo orientováno na výsledek.

Účinnost hlavních zdravotních populačních programů by měla být hodnocena podle dosaženého zdravotního přínosu. Rozhodování a úvahy o volbě postupů vedoucích ke zvládnutí individuálních zdravotních problémů by se měly opírat o porovnání zdravotních výsledků a nákladů.

Všechny státy by měly mít celostátně zavedený mechanismus umožňující průběžně sledovat a rozvíjet kvalitu péče, a to alespoň u deseti hlavních nemocí, který by bral v úvahu i zdravotní výsledky, efektivitu a spokojenost pacientů.

Výrazně by se měly zlepšit zdravotní výsledky nejméně u pěti hlavních nemocí stanovených v cíli. Ze studií by mělo být jasné, jak roste spokojenost pacientů s kvalitou služeb a do jaké míry jsou respektována práva pacientů (Světová zdravotnická organizace, 2001).

1.8.3 Základní pojmy řízení kvality zdravotnických služeb

V dnešní době se objevují různé přístupy, které hodnotí kvalitu úrovně zdravotnických činností. Dobrovolné aktivity zdravotnických zařízení směřujících k získání ceny za kvalitu – prestižního označení, které je udělováno po splnění kritérií vyhlášených zpravidla organizací pro národní cenu za jakost (Národní cena Malcolma Baldrige).

Dobrovolné aktivity zdravotnických zařízení směřujících k získání certifikátu kvality, který dokládá, že systém řízení jakosti odpovídá požadavkům daným ISO 9001:2000.

Hodnocení kvality poskytovaných zdravotnických služeb ve smyslu požadavků akreditace zdravotnických zařízení, jejichž důsledkem je buď povolení činnosti nebo zařazení do akreditačních stupňů (Madar, 2004).

Kvalita zdravotních služeb

Z hlediska klienta – co vyžaduje klient od služeb?

Z hlediska profesionálního – zda služby naplňují potřeby, jak jsou popisovány profesionály, kteří je vykonávají nebo kteří pacienty ke službám odesílají. Zda obsahují vhodné techniky a procedury, které jsou nutné pro plnění klientových potřeb.

Z hlediska řízení – nejekonomičtější a nejproduktivnější využití zdrojů v rámci limitů a direktiv, stanovených vyššími nadřízenými nebo plátcí (Madar, 2004; Stejskalová, 2005).

1.9 Ošetrovatelské standardy

Norma – se užívá pro označení měření kvality v oblasti výroby. Norma je zákonem stanovená a zákonem vymahatelná.

Standard – se užívá pro označení měření kvality v oblasti služeb. Základ standardů v oblasti služeb tvoří stanovená úroveň kvality. Ve zdravotnictví je nutné tento základ vymezit zákony státní správy. Dodržování standardů je zajištěno definovaným, kontrolním systémem (Mastiliaková, 2002).

Každý standard má vymezovat požadovanou normu. Je to určité minimum kvality, které musí být zajištěno, aby bylo považováno za splněno a tím poskytnutá i kvalitní ošetrovatelská péče.

Standard má obsahovat:

zaměření (jaké oblasti ošetrovatelské péče se týká, objeví se v názvu)

míra závaznosti (pro koho je určen a kdo je povinen se jím řídit)

cíl (požadovaná výsledná kvalita)

výčet kritérií k zajištění cíle standardu, které mohou být současně jako kritéria hodnotící

způsob hodnocení (měření dosažené kvality)

metodika kontroly (může být i nemusí) (Staňková, 2001).

1.9.1 Standardy

nejvyšší – vládní, národní, republikové

střední – okres, jednotlivá zdravotnická zařízení

nejnižší – klinika, oddělení, pracoviště (Mastiliaková, 2002)

Kritéria standardů:

Strukturální – určují materiální, organizační a personální předpoklady pro realizaci.

Procesuální – vymezují, co je třeba udělat, jaké činnosti má sestra uskutečnit, pořadí činností.

Kritéria výsledků – stanoví očekávaný výsledek a úroveň kvality, jakou chceme dosáhnout. Pro kontrolu kvality ošetrovatelské péče jsou tyto kritéria nejdůležitější (Mastiliaková, 2002).

Jde o systémový přístup a východisko pro hodnocení celkové kvality péče. Všechny tři složky kvality popsal Donabedian (1966). Vycházel z předpokladu, že adekvátní struktura zvyšuje pravděpodobnost adekvátního procesu a adekvátní proces zvyšuje pravděpodobnost adekvátních výsledků. Bez těchto tří složek kvality není možné vypracovat standardy v systému péče o zdraví (Mastiliaková, 2002; Stejskalová, 2005).

Členění standardů:

Strukturální standard – popisují prostředí, vybavení přístroji, kvalifikaci personálu, kategorii zdravotníků, počet zaměstnanců a strukturu komisí. Tyto standardy ovlivňují a kontrolují vláda, stát a licenční agentury.

Procesní standard – popisují ošetrovatelskou činnost sester, posouzení stavu, stanoví ošetrovatelské diagnózy.

Standard výsledků – popisují konečné výsledky ošetrovatelské péče u pacientů (Grohar-Murray, 2003).

Rámcový model pro praxi

Standardy jsou dohodnuté úrovně kvality nebo zavedené normy, které by měly určovat strukturu organizace.

Byl vypracován rámcový model, který ukazuje propojenost všech standardů. Rámcový model zahrnuje různé typy standardů, které mají vždy složky struktury, procesu a výsledků. Základem pro vypracování standardu péče a ošetrovatelské praxe jsou potřeby pacientů. Podle nich se stanoví procesní standardy postupů a náplně práce – pracovní standardy (Grohar-Murray, 2003).

1.9.2 Měření kvality

Ke kontrole dodržování standardů (monitorování kvality) se využívají různé metody měření: přímé pozorování, přímá revize kolegy/němi, rozhovor, vyplňování dotazníků, celkový audit, účast odborníků, srovnávání kritérií ve standardech, sledování ukazatelů výkonu organizace, sledování individuální výkonnosti personálu (Mastiliaková, 2002).

1.9.3 Jak tvořit standard

Prostudovat postup – procedury pro ošetrovatelský zásah.

Stanovit cíle ošetrovatelského zásahu.

Popsat pomůcky, přístroje k ošetrovatelskému zásahu.

Stanovit kompetence sester k provedení ošetrovatelského zásahu.

Určit postup ošetrovatelské činnosti, aby byl dosažen cíl.

Rozlište (kdy, jak často, jak dlouho), jak bude nutné každou z ošetrovatelských činností potřeba provést.

Formulujte standardní postup v logickém pořadí.

Srovnajte standardní formulace, které jste napsali s definicemi doporučení a racionálních zdůvodnění.

Ověřte reálnost standardního postupu (test).

Formulace standardů – první slovo v uvozovce je činnostní sloveso – imperativ. Formulace odpovídá na otázku „co“ je nutné udělat, aby péče byla provedena kvalitně. Formulace stručné, jasné. Imperativ slouží jako kritérium pro měření kvality a hodnotí dodržení standardního postupu (Mastiliaková, 2002).

1.9.4 Standardy ošetrovatelské péče pro resuscitaci donošeného novorozence

V rámci zajištění kvalitní ošetrovatelské péče u novorozenců, kteří vyžadují KPR po porodu je používání standardů nutností.

- Návrh standardu ošetrovatelského postupu: Ošetrovatelská péče o donošeného novorozence při resuscitaci (viz příloha 7).
- Návrh standardu ošetrovatelské činnosti: Standardní plán ošetrovatelské péče pro zajištění donošeného novorozence při resuscitaci (viz příloha 8).

2. EMPIRICKÁ ČÁST

2.1 Východisko výzkumu

Novorozenecká oddělení jsou složky zdravotnictví, složené z lékařských zdravotnických pracovníků a nelékařských zdravotnických pracovníků. Dle svých kompetencí provádí KPR novorozence. Pro tyto složky je nutné znát KPR a seznamovat se s novými postupy.

Cílem činnosti zdravotnického týmu při kardiopulmonální resuscitaci novorozence je obnova spontánní ventilace a cirkulace, stabilizace základních vitálních funkcí a včasné informování převozové služby. Transportní služba zajistí převoz novorozence do zdravotnického zařízení, které je schopné poskytnout následnou adekvátní poresuscitační péči.

KPR novorozence musí být prováděná kvalifikovaným školeným týmem, se vším dostupným vybavením a farmakopostupy.

Na základě těchto skutečností byl proveden výzkum na novorozeneckých odděleních regionálních nemocnic, spádově patřících pod perinatologické centrum v Hradci Králové. Byly zjišťovány počty donošených resuscitovaných dětí, materiální vybavenost novorozeneckých oddělení, personální zajištění v pracovní době a ve službě, způsob seznamování s novými postupy v KPR, možnosti nácviku KPR, a především správnost a včasnost vlastního provedení KPR.

Po analýze dat z dotazníků od respondentů a z dokumentace převozové služby vychází empirická část této práce. Byl vytvořen návrh standardu ošetrovatelského postupu a návrh standardu ošetrovatelské činnosti: Ošetrovatelská péče o donošeného novorozence při resuscitaci (viz příloha 7), Standardní plán ošetrovatelské péče pro zajištění donošeného novorozence při KPR (viz příloha 8).

2.2 Cíle výzkumu

- zjistit počet donošených resuscitovaných dětí a počet převezených dětí transportní službou za r. 2005, r. 2006, r. 2007
- zjistit dosažené vzdělání sester na novorozeneckých pracovištích
- zmapovat počet lékařských a nelékařských zdravotnických pracovníků v resuscitačním týmu v pracovní době a ve službě
- zmapovat přístrojové vybavení a pomůcky pro resuscitaci na novorozeneckých odděleních
- zjistit znalost postupu resuscitace
- zmapovat léky pro KPR dostupné na novorozeneckém boxu, který je součástí porodního sálu
- zmapovat vedení dokumentace týkající se KPR
- zmapovat zajištění novorozence před příjezdem transportní služby
- porovnat možnost zajištění novorozence během a po KPR s dokumentací transportní služby při přebírání novorozence do své péče

2.3 Metodika výzkumu

Ke zjištění výsledků výzkumu jsem zvolila metodu dotazníku. Tuto metodu jsem vybrala pro možnost rychlého a snadného získávání podkladů pro výzkum, dané informace jsou objektivní a zajistí měřitelnost a srovnatelnost. Vypracovala jsem dotazník pro novorozenecká oddělení patřící spádově pod perinatologické centrum v Hradci Králové, zajišťující v případě potřeby KPR novorozence a úzce spolupracující s převozovou službou JIRP pro novorozence v Hradci Králové.

Úvodní část obsahovala smysl výzkumu, instrukce pro vyplnění a poděkování respondentům (viz příloha 9). Dotazník neměl žádný časový limit. Většina otázek byla koncipována tak, že respondenti označili křížkem pozitivní či negativní odpověď. U otázek bez nabídnuté odpovědi respondenti měli možnost napsat svůj názor nebo zkušenost. Dotazník jsem rozdělila do šesti okruhů otázek. První okruh otázek se týkal provozní činnosti a organizace práce na novorozeneckých odděleních. Ve druhém okruhu otázek odpovídala daná oddělení na složení resuscitačního týmu. Třetí část otázek patřila k těm nejdůležitějším, týkala se vlastního postupu KPR, včetně prováděných krevních odběrů během a po KPR. Čtvrtý okruh otázek se zabýval dokumentací a školením zdravotnického personálu o KPR. V pátém okruhu otázek odpovídala oddělení na přístrojové vybavení a na zajištění novorozence před příjezdem transportní služby. Šestý okruh otázek se týkal informovanosti rodičů a počty narozených a resuscitovaných donošených novorozenců v regionálních nemocnicích.

Další část dat ke zjištění výsledků jsem čerpala z dokumentace převozové služby JIRP pro novorozence. Vypsala jsem informace o zajištění novorozence před příjezdem transportní služby. Vytvořila jsem tabulky hodnotící prováděné intervence k zajištění novorozence během a po KPR před příjezdem transportní služby. Porovnála jsem informace z dotazníků a vypsaná data z dokumentace transportovaných novorozenců.

2.3.1 Vzorek šetření

Výzkum jsem zaměřila na novorozenecká oddělení v regionálních nemocnicích, které patří spádově pod perinatologické centrum v Hradci Králové. Jednalo se o 12 nemocnic, které mají své novorozenecké oddělení. Odeslán byl vždy jeden dotazník na každé pracoviště. Celkem

tedy 12 dotazníků. Dotazník vyplňovala vždy vrchní nebo staniční sestra novorozeneckého oddělení. Vyplněný dotazník mi vrátila všechna pracoviště.

Z dokumentace převozové služby JIRP pro novorozence jsem vybrala donošené resuscitované děti z r. 2005, z r. 2006, z r. 2007. Jednalo se o 34 novorozenců s diagnózou perinatální asfyxie.

2.3.2 Realizace výzkumu

Výzkum probíhal v prosinci 2008 a v lednu 2009. Dotazník jsem předem konzultovala s vedoucími pracovníky novorozeneckých oddělení (vrchní sestrou, staniční sestrou), kteří sami vyplňovali dotazník. Respondenti měli pochopení a ochotně dotazník vyplnili a byli ubezpečeni o zachování anonymity.

2.4 Výsledky výzkumu I

V této části bakalářské práce se věnuji zhodnocení jednotlivých okruhů otázek z dotazníků. K rozboru jsem využila grafy a tabulky. Procentuální vyhodnocení otázek bylo zaokrouhleno na celá čísla.

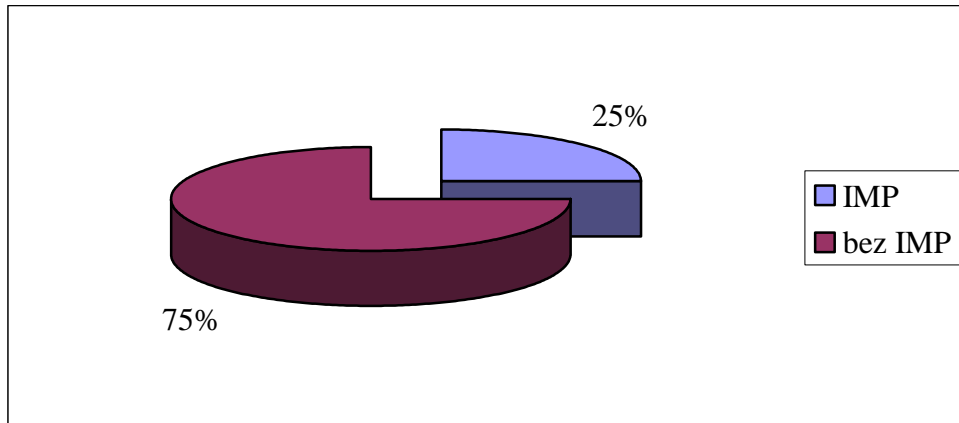
2.4.1 Organizace na novorozeneckém pracovišti

Kolik lůžek máte pro fyziologické novorozence?

Z výzkumu vyšlo, že na jedno novorozenecké oddělení připadá průměrně 16 lůžek pro fyziologické novorozence.

Máte k dispozici oddělení IMP (intermediární péče)?

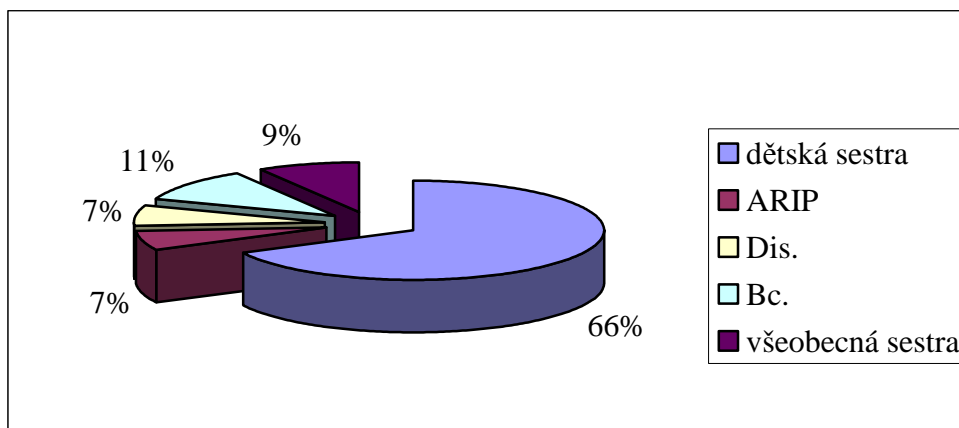
Graf 1: Charakteristika regionálních nemocnic dle typů oddělení



Komentář: 12 regionálních nemocnic, které spádově patří pod perinatologické centrum v Hradci Králové. 3 (25 %) nemocnice mají oddělení IMP a 9 (75 %) nemocnic, tedy převážná část nemá oddělení IMP.

Jaký máte počet sester na Vašem novorozeneckém oddělení dle dosaženého vzdělání?

Graf 2: Charakteristika sester v regionálních nemocnicích dle dosaženého vzdělání



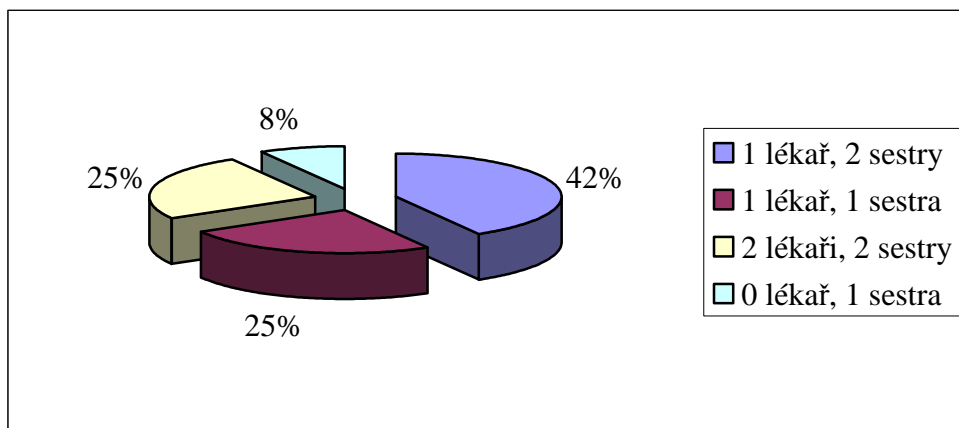
Tabulka 1: Počet sester v regionálních nemocnicích dle dosaženého vzdělání

Vzdělání	počet sester (%)
dětská sestra	93 (66 %)
sestra s vysokoškolským studiem – Bc.	15 (11 %)
všeobecná sestra	12 (9 %)
sestra diplomovaný specialista – Dis.	9 (7 %)
sestra se specializací ARIP	9 (7 %)

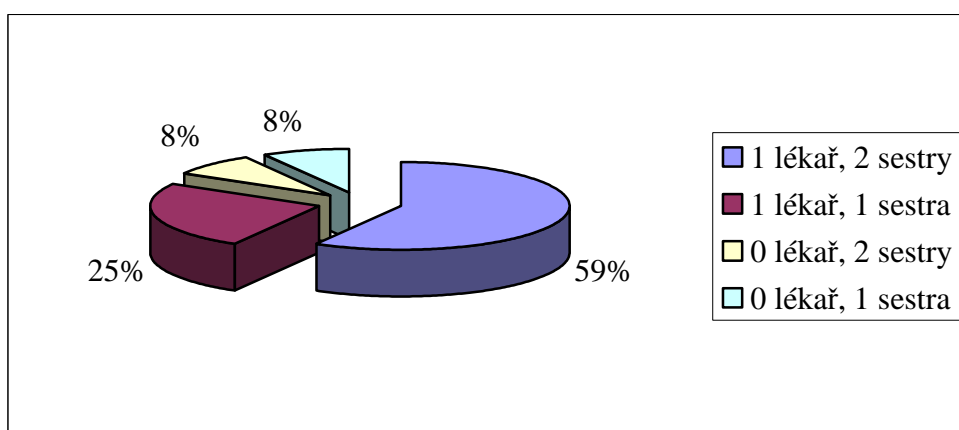
Komentář: Celkový počet sester pracujících na novorozeneckých odděleních daných regionálních nemocnic je 138, počítáno bez staničních sester. Dle očekávání největší podíl připadá na dětské sestry 93 (66 %). Celkem 33 (25 %) sester má vyšší vzdělání, a to 15 (11 %) sester vysokoškolské vzdělání (Bc.–bakalář), 9 (7 %) sester specializační studium anestezie-resuscitace v intenzivní péči (ARIP), 9 (7 %) sester diplomovaný specialista (Dis). Z daného počtu pouze 12 (9 %) sester jsou sestry všeobecné.

Jaký počet lékařů (pediatr) a kolik sester je přítomno na novorozeneckém oddělení v pracovní době a ve službě?

Graf 3a: Počet lékařů a sester na novorozeneckém oddělení v pracovní době



Graf 3b: Počet lékařů a sester na novorozeneckém oddělení ve službě



Tabulka 2: Počet lékařů a sester v pracovní době a ve službě

zdravotnický personál na oddělení	pracovní doba	služba
1 lékař, 2 sestry	5 (42 %)	7 (59 %)
1 lékař, 1 sestra	3 (25 %)	3 (25 %)
2 lékaři, 2 sestry	3 (25 %)	
0 lékař, 2 sestry		1 (8 %)
0 lékař, 1 sestra	1 (8 %)	1 (8 %)

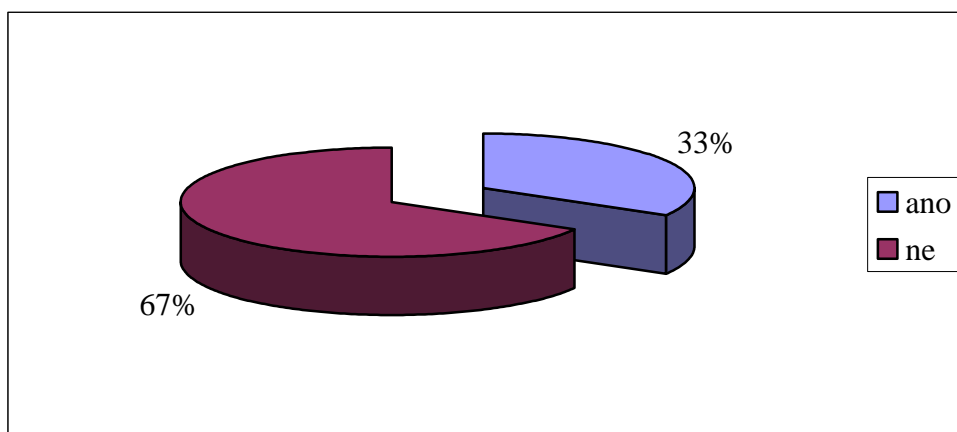
Komentář: V pracovní době ve 12 nemocnicích pracuje na novorozeneckém oddělení nejčastěji 1 lékař a 2 sestry, a to na 5 (42 %) odděleních, ve složení 1 lékař a 1 sestra jsou na 3 (25 %) odděleních, ve složení 2 lékaři a 2 sestry jsou též na 3 (25 %) odděleních, na 1 (8 %) oddělení je pouze sestra, bez lékaře. V pracovní době téměř vždy na novorozeneckých odděleních pracuje lékař a sestra. Kromě jednoho oddělení, kde je přítomna pouze sestra, lékař není trvale na novorozeneckém oddělení, ale je v budově a současně pracuje na dětském oddělení. Pracovní dobou se myslí denní (ranní) služba sestry a pracovní doba lékaře.

Ve službě ve 12 nemocnicích pracuje na novorozeneckém oddělení též nejčastěji 1 lékař a 2 sestry, a to na 7 (59 %) odděleních, ve složení 1 lékař a 1 sestra jsou opět na 3 (25 %) odděleních, pouze 2 sestry bez lékaře na 1 (8 %) oddělení a pouze 1 sestra bez lékaře též na 1 (8 %) oddělení. Ve službě pouze na 2 (16 %) odděleních jsou přítomny pouze sestry, přičemž lékař zajišťuje službu současně pro novorozenecké oddělení a pro dětské oddělení. Službou se myslí odpolední nebo noční směna sestry a služba lékaře.

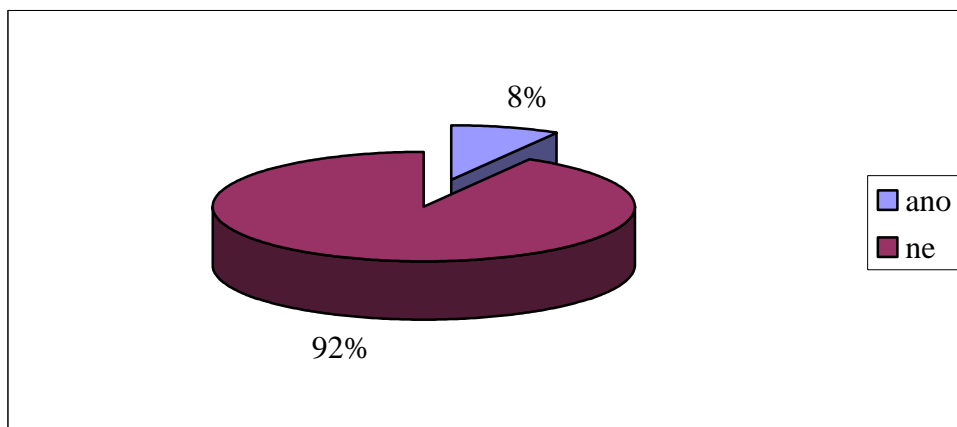
2.4.2 Resuscitační tým

Je u každého porodu v pracovní době a ve službě přítomen pediatr?

Graf 4a: Přítomnost pediatra u každého porodu v pracovní době



Graf 4b: Přítomnost pediatra u každého porodu ve službě



Komentář: V pracovní době ve 12 nemocnicích je pediatr přítomen u každého porodu na 4 (33 %) odděleních, tedy v 1/3 nemocnic, a na 8 (67 %) odděleních není pediatr přítomen.

Ve službě ve 12 nemocnicích je pediatr přítomen u každého porodu pouze na 1 (8 %) oddělení a na 11 (92 %) odděleních není pediatr přítomen.

Pokud není pediatr přítomen u každého porodu, u jakých porodů by měl být přítomen vždy dle Vašeho provozního řádu?

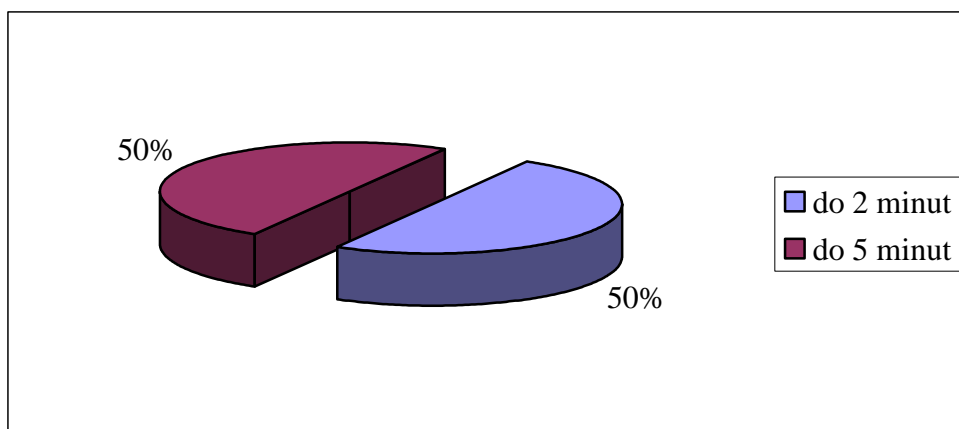
Komentář: Pediatr by měl být přítomen nebo vždy volán k porodu, kde je známa prenatální vrozená patologie plodu, abnormalita pupečníku či placenty, dále při pozitivní anamnéze matky ovlivňující průběh porodu, a v řadě dalších případů jako jsou vícečetná těhotenství, hrozící hypoxie plodu, porod při poloze plodu koncem pánevním, porod operativní (císařský řez, vakuumextrakce-VEX, klešťový porod-forceps), předčasný porod, zkalená voda plodová.

Kdo zahajuje KPR novorozence na porodním sále v případě nepřítomnosti pediatra?

Komentář: Na všech odděleních daných regionálních nemocnic v případě potřeby KPR novorozence zahajuje sestra pracující na novorozeneckém oddělení, která je přítomna na porodním sále u každého porodu k převzetí a k prvnímu ošetření narozeného novorozence.

Pokud není přítomen pediatr, za jakou nejkratší dobu je schopen být na porodním sále?

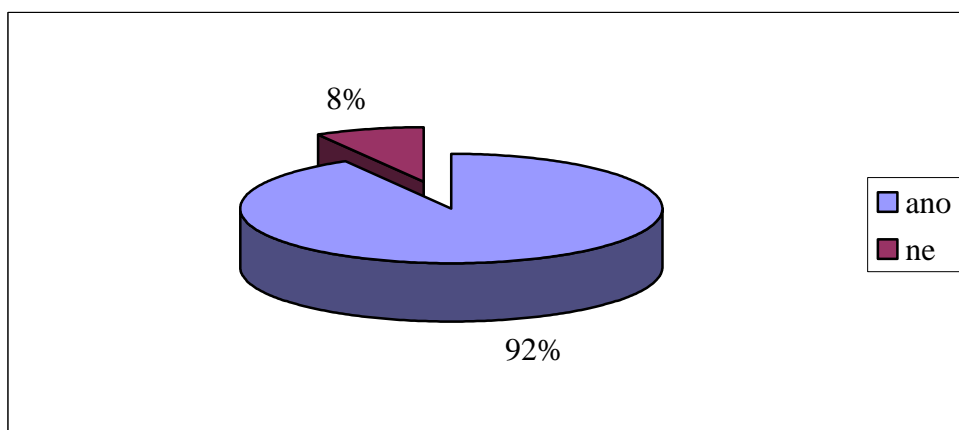
Graf 5: Doba příchodu pediatra na porodní sál při KPR



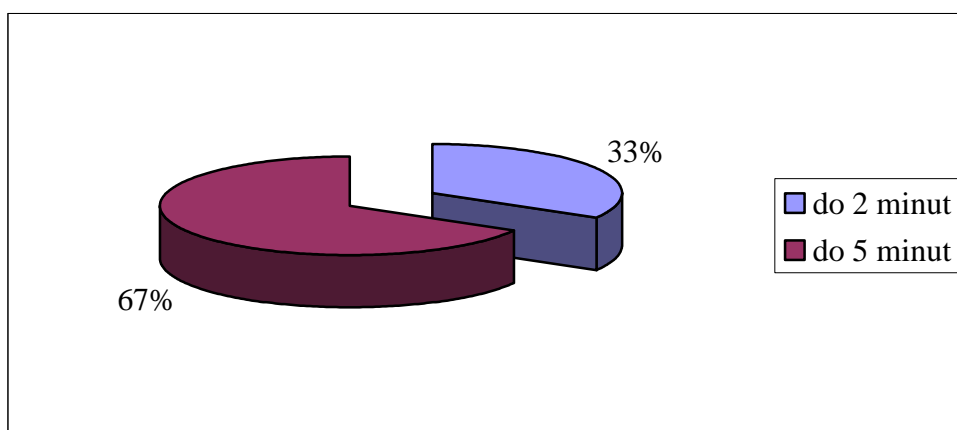
Komentář: Z 12 regionálních nemocnic je pediatr schopen být na porodním sále do 2 minut na 6 (50 %) odděleních a do 5 minut též na 6 (50 %) odděleních.

Účastní se KPR někdy i anesteziolog a za jakou nejkratší dobu je schopen být na porodním sále? (Pokud není již přítomen v případě císařského řezu.)

Graf 6a: Přítomnost anesteziologa na porodním sále při KPR



Graf 6b: Doba příchodu anesteziologa na porodní sál při KPR



Komentář: Z 12 oddělení daných regionálních nemocnic ve většině případů je anesteziolog přítomen při KPR novorozence, a to na 11 (92 %) odděleních, pouze na 1 (8 %) oddělení se anesteziolog neúčastní KPR novorozence.

Anesteziolog je schopen být na porodním sále do 2 minut na 4 (33 %) odděleních a do 5 minut na 8 (67 %) odděleních.

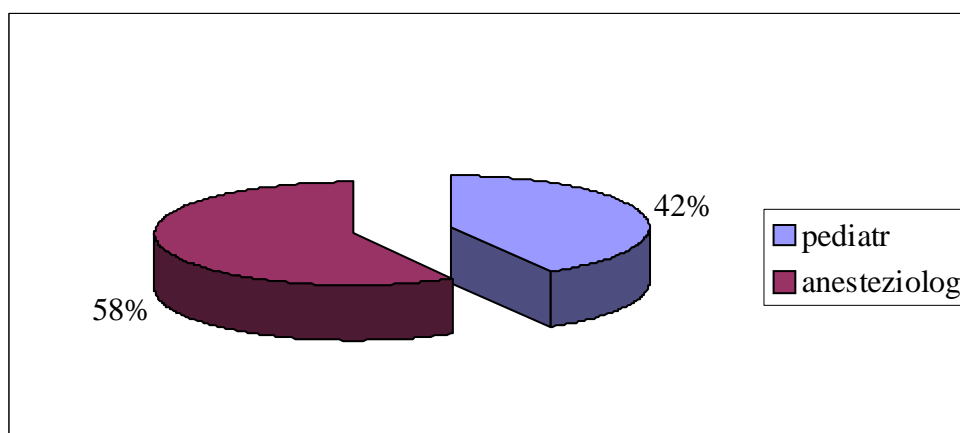
V jakém případě voláte anesteziologa?

Komentář: Anesteziolog je volán v případě těžké alterace ozev plodu, hrozící hypoxie, při Apgar skóre po 3 body v 1. minutě, v případě nezdařené intubace, na žádost pediatra.

2.4.3 KPR novorozence

Pokud je potřeba zajistit dýchací cesty endotracheální kanylou, kdo intubuje?

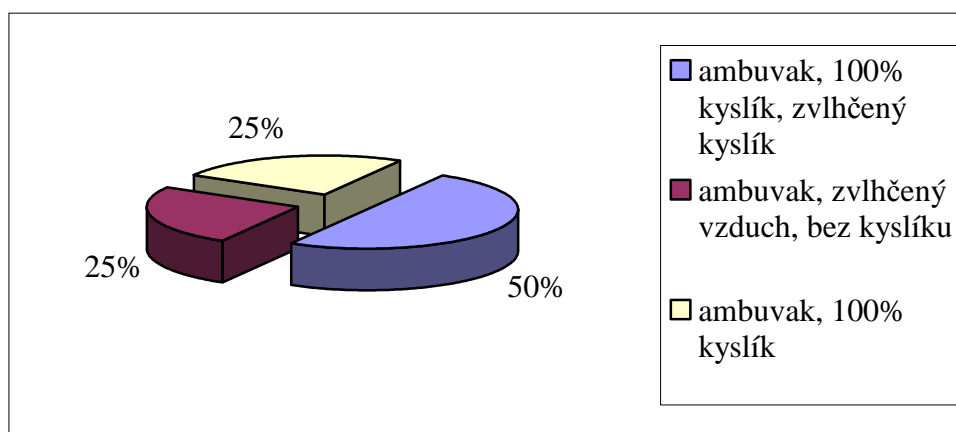
Graf 7: Osoba provádějící intubaci



Komentář: Ve 12 regionálních nemocnicích v případě potřeby zajištění dýchacích cest endotracheální kanylou o něco častěji provádí anesteziolog, a to na 7 (58 %) odděleních, na 5 (42 %) odděleních intubuje pediatr.

Zahajujete ventilaci ambu-vakem a maskou se 100% kyslíkem a používáte zvlhčený kyslík při jeho podávání?

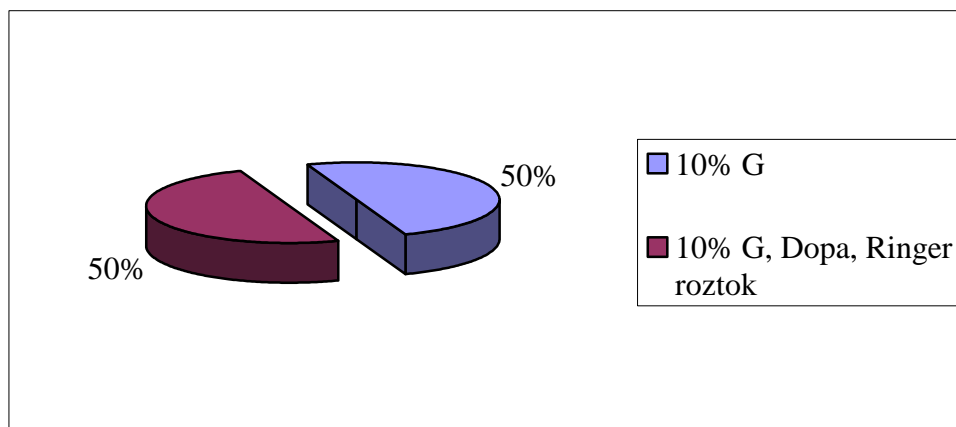
Graf 8: PPV ambuvakem a maskou, použití 100% a zvlhčeného kyslíku při KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic zahajuje ventilaci ambuvakem a maskou se 100% a zvlhčeným kyslíkem polovina oddělení, tedy 6 (50 %) oddělení, 3 (25 %) oddělení zahajují ventilaci ambuvakem a pouze se zvlhčeným vzduchem bez kyslíku a 3 (25 %) oddělení zahajují ventilaci ambuvakem se 100% kyslíkem bez zvlhčení.

Které z těchto léků máte na porodním sále?

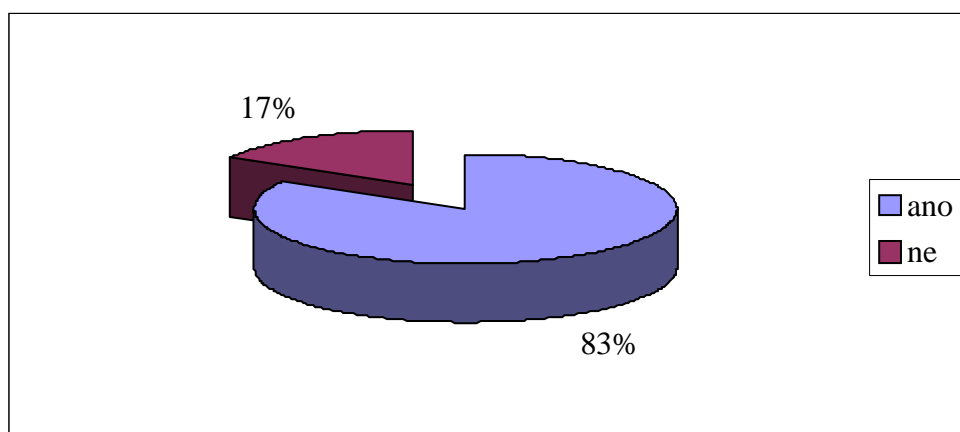
Graf 9: Další léky používané během či po KPR novorozence na porodním sále



Komentář: Ve všech 12 nemocnicích mají na porodním sále základní léky nezbytné pro KPR novorozence (Adrenalin, Na-bikarbonát, Fyziologický roztok). Co se týká dalších léků, tak na 6 (50 %) odděleních mají na porodním sále dále k dispozici pouze 10% glukózu, a na 6 (50 %) odděleních mají na porodním sále k dispozici i jiné léky (10% glukóza, Ringer roztok, Dopamin) používané během či po KPR novorozence.

Zajišťujete invazivní vstup při KPR?

Graf 10: Zajištění invazivního vstupu při KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic zajistí invazivní vstup při KPR novorozence na většině oddělení, a to na 10 (83 %) odděleních, na 2 (17 %) odděleních nezajistí invazivní vstup při KPR novorozence.

Tabulka 3: Jaký typ invazivního vstupu je zajištěn nejčastěji jako první při KPR a jaké jsou následující invazivní vstupy.

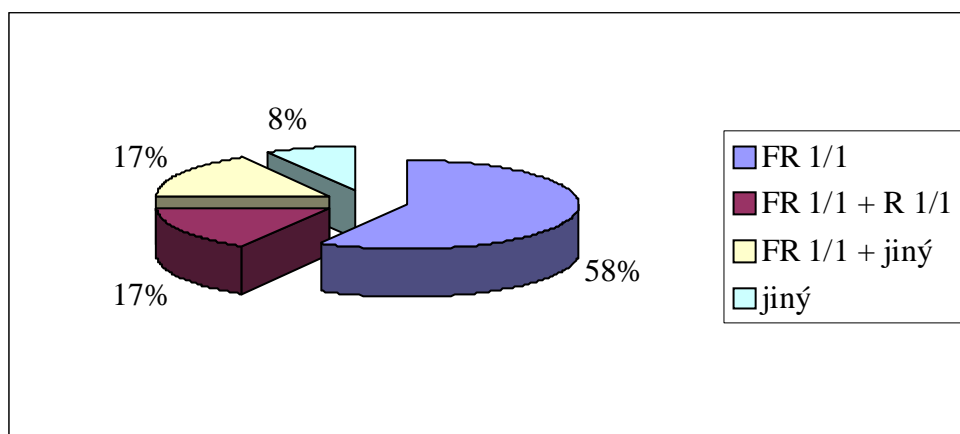
invazivní vstup	periferní žíla	pupeční žíla	intraoseální vstup	žádný vstup
jako první	9	1		2
jako druhý	1	5	1	3
jako třetí			4	

Komentář: Z 10 oddělení, která zajistí invazivní vstup během KPR, jako první volí periferní žílu, a to na 9 odděleních, pouze 1 oddělení jako první možnost volí pupeční žílu. V případě neúspěšného zajištění periferní žíly jako druhou možnost 5 oddělení kanylují pupeční žílu, 1 oddělení se snaží zajistit intraoseální vstup a 3 oddělení se nepokouší o žádný další vstup při

nezdařené kanylace periferní žíly. V případě neúspěšné kanylace periferní i pupeční žíly 4 oddělení se snaží zajistit intraoseální vstup.

Jaký roztok používáte k volumexpanzi při resuscitaci?

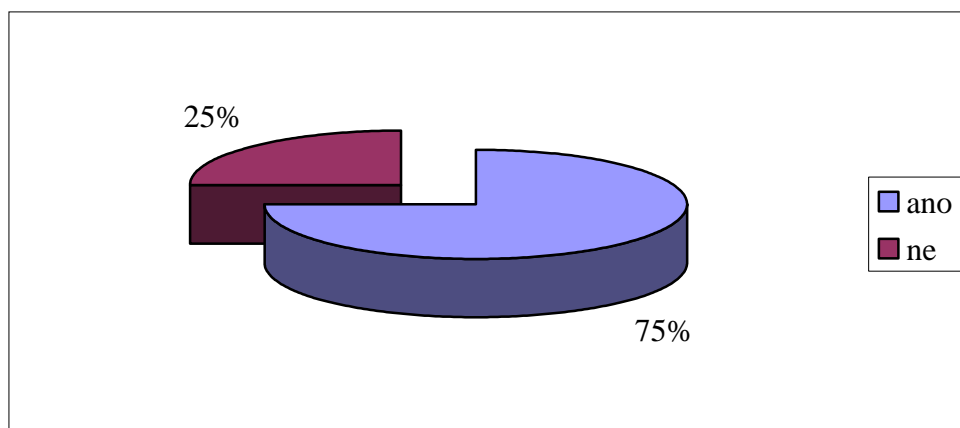
Graf 11: Typy používaných roztoků k volumexpanzi při KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic 7 (58 %) oddělení používá k volumexpanzi při KPR novorozence Fyziologický roztok (FR 1/1), na 2 (17 %) odděleních se používá kromě FR 1/1 také Ringer-laktát roztok (R 1/1), dále na 2 (17 %) odděleních používají FR 1/1 či jiný roztok a na 1 (8 %) oddělení používají jiný roztok, který nebyl definován.

Provádí se u Vás vždy (u všech porodů) odběr pupečnickových krevních plynů (ABR)?

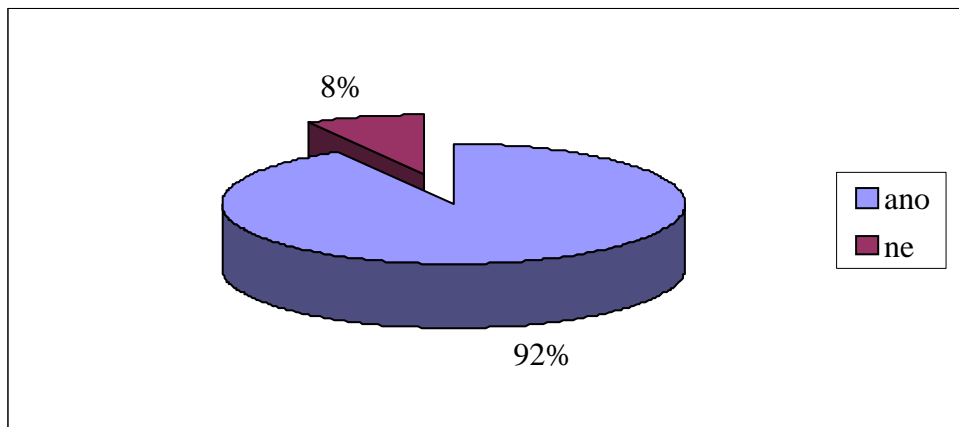
Graf 12: Vyšetření krevních plynů (ABR) z pupečnickové krve



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic se provádí vyšetření krevních plynů z pupečnickové krve u všech porodů na 9 (75 %) odděleních a na 3 (25 %) odděleních se pupečnickové krevní plyny nevyšetřují u všech porodů.

Provádíte odběr ABR během či po KPR, ještě před příjezdem transportní služby?

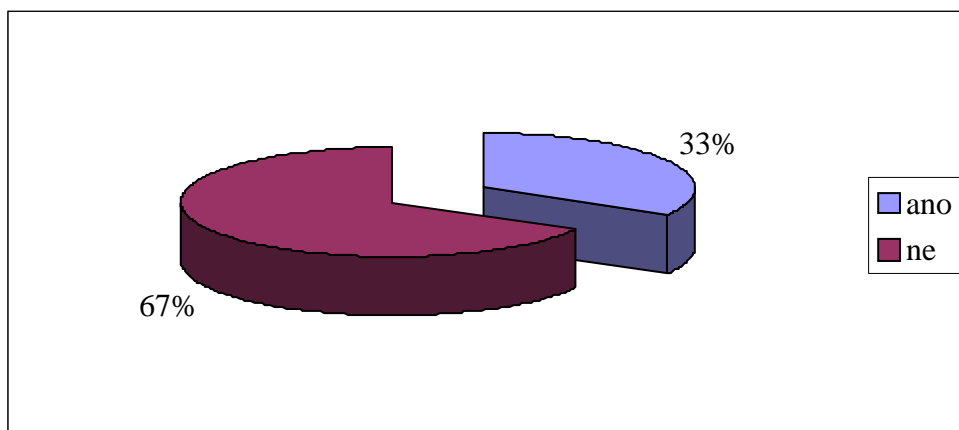
Graf 13: Vyšetření ABR během či po KPR, před příjezdem transportní služby



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic se provádí vyšetření ABR během či po KPR před příjezdem transportní služby na 11 (92 %) odděleních, 1 (8 %) oddělení neprovádí vyšetření ABR během či po KPR.

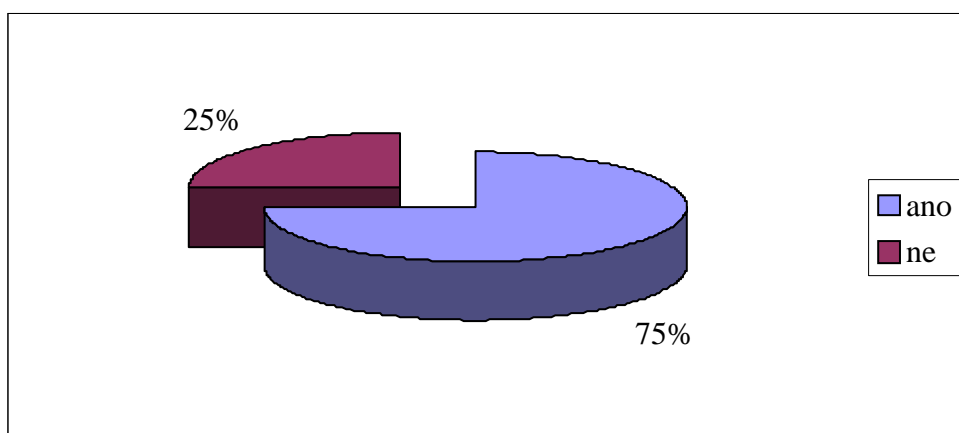
Kontrolujete hladinu laktátu a glykémie během či po KPR?

Graf 14a: Vyšetření laktátu během či po KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 4 (33 %) odděleních provádí vyšetření laktátu během či po KPR, na 8 (67 %) odděleních se toto vyšetření neprovádí.

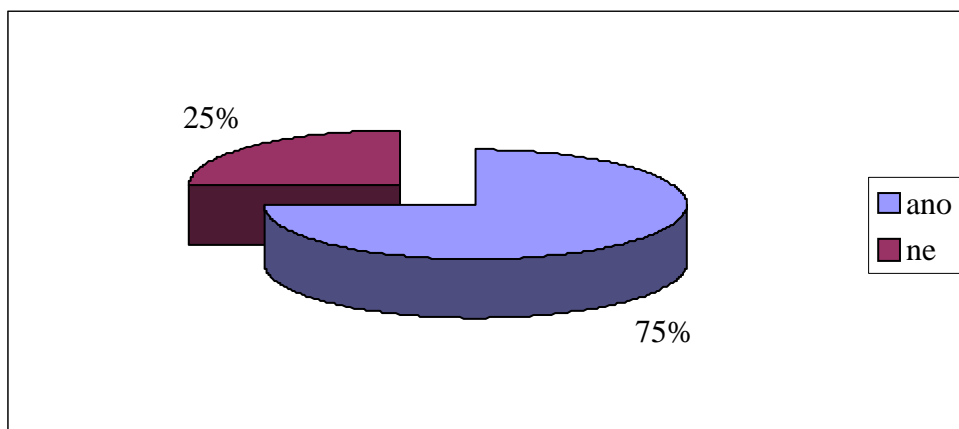
Graf 14b: Vyšetření glykémie během či po KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 9 (75 %) odděleních provádí vyšetření glykémie během či po KPR, na 3 (25 %) odděleních se toto vyšetření neprovádí.

Provádíte jiné odběry během či po KPR?

Graf 14c: Jiná vyšetření prováděná během či po KPR

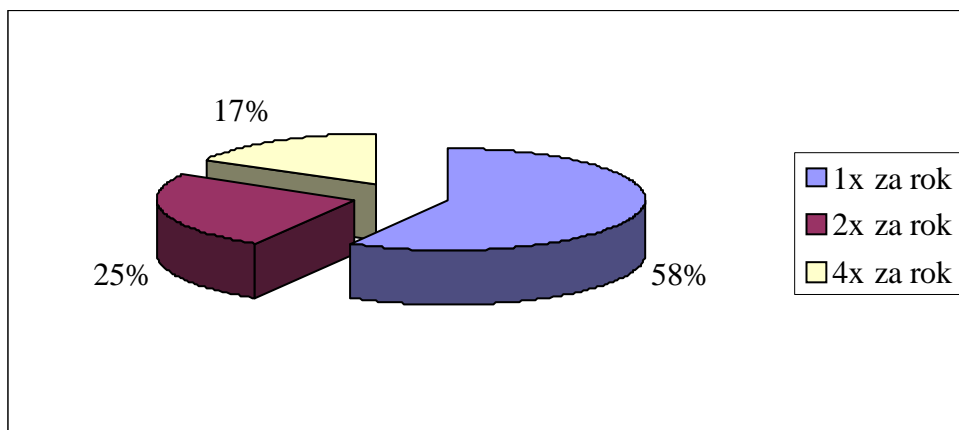


Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 9 (75 %) odděleních provádějí během či po KPR další laboratorní vyšetření, na 3 (25 %) odděleních další krevní odběry neprovádí. Nejčastěji je vyšetřován krevní obraz (KO), minerály, C-reaktivní protein (CRP).

2.4.4 Dokumentace

Kolikrát za rok dochází ke školení všech zdravotnických pracovníků o KPR?

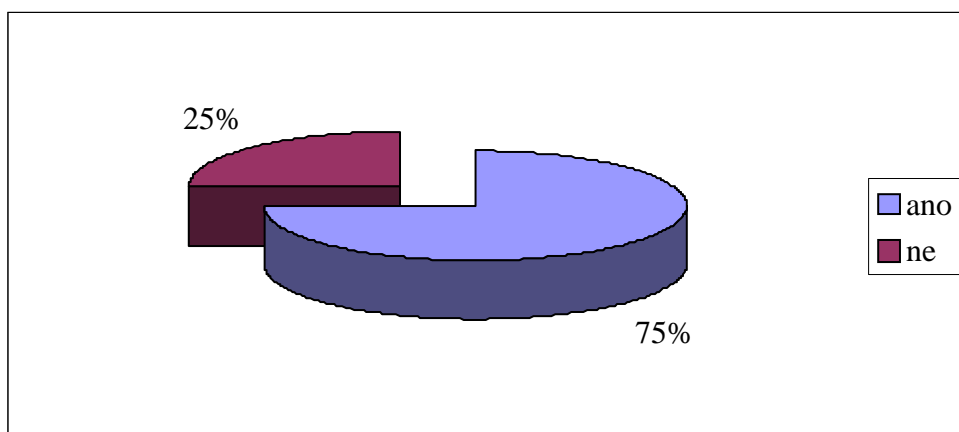
Graf 15a: Počet školení zdravotnických pracovníků o KPR za jeden rok



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 7 (58 %) odděleních probíhá školení o KPR 1x za rok, na 3 (25 %) odděleních 2x za rok a na 2 (17 %) odděleních 4x za rok.

Jsou-li nové postupy v poskytování KPR, je uspořádáno mimořádné školení pro zdravotnické pracovníky?

Graf 15b: Uspořádání mimořádného školení o KPR při nových postupech



Jakou metodou probíhá školení?

Tabulka 4: Metody školení

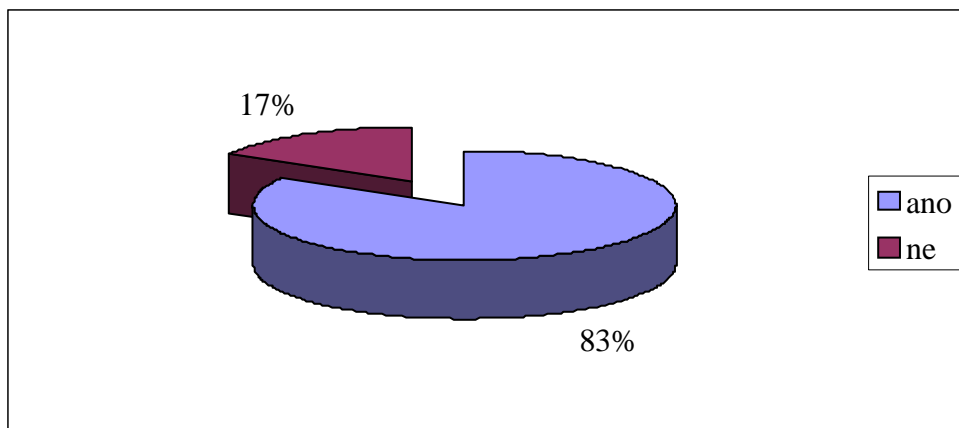
Metoda	počet oddělení
přednáška	12
názorná ukázka	9
diskuze	7
kazuistika	4

Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 9 (75 %) odděleních je uspořádáno mimořádné školení o nových postupech KPR novorozence, na 3 (25 %) odděleních se školení navíc neuskuteční.

Nejčastější metodou školení o KPR je přednáška, která probíhá na všech odděleních, názorná ukázka se provádí na 9 odděleních, diskuze na 7 odděleních a kazuistika na 4 odděleních.

Má Vaše pracoviště vypracován ošetrovatelský standard pro KPR novorozence?

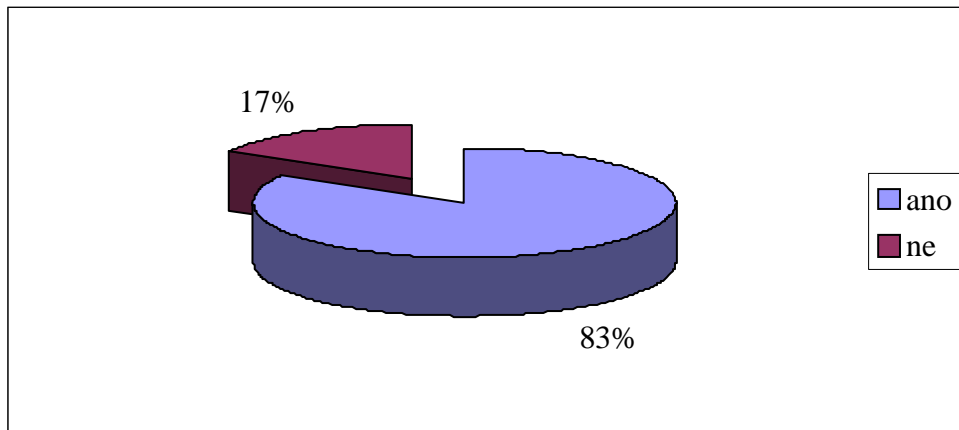
Graf 16: Ošetrovatelský standard pro KPR na regionálním pracovišti



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic má většina oddělení vypracovaný standard pro KPR novorozence, tedy 10 (83 %) oddělení, s výjimkou 2 (17 %) oddělení, která vypracovaný standard nemají.

Je podporováno na Vašem pracovišti a absolvují sestry nějaká další vzdělávání v oblasti péče o novorozence, případně v oblasti KPR? (např. NCO NZO)

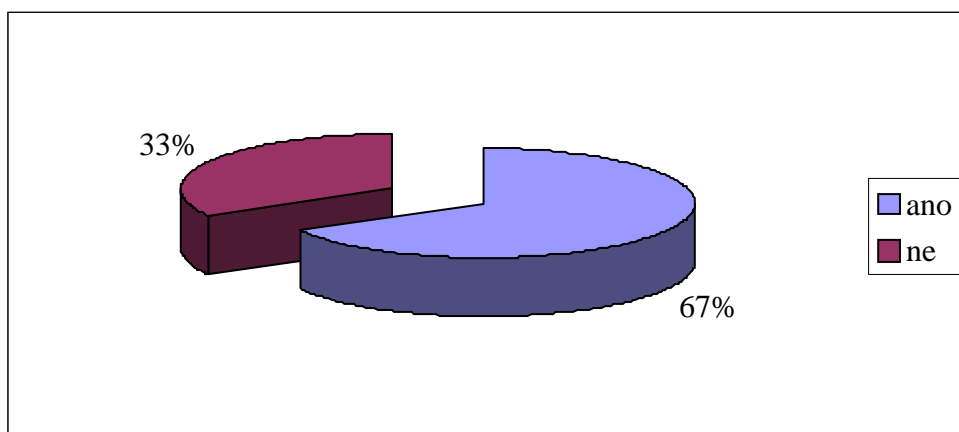
Graf 17: Vzdělávání sester



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic se sestry nadále vzdělávají a jejich studium je podporováno pracovištěm, a to na 10 (83 %) odděleních, což je velmi pozitivní. Na 2 (17 %) odděleních bohužel není podpora od zaměstnavatele v dalším vzdělávání sester.

Máte vypracovanou překladovou sesterskou zprávu o novorozenci, kterou předáváte s dítětem převozovému týmu?

Graf 18: Vypracovaná překladová sesterská zpráva

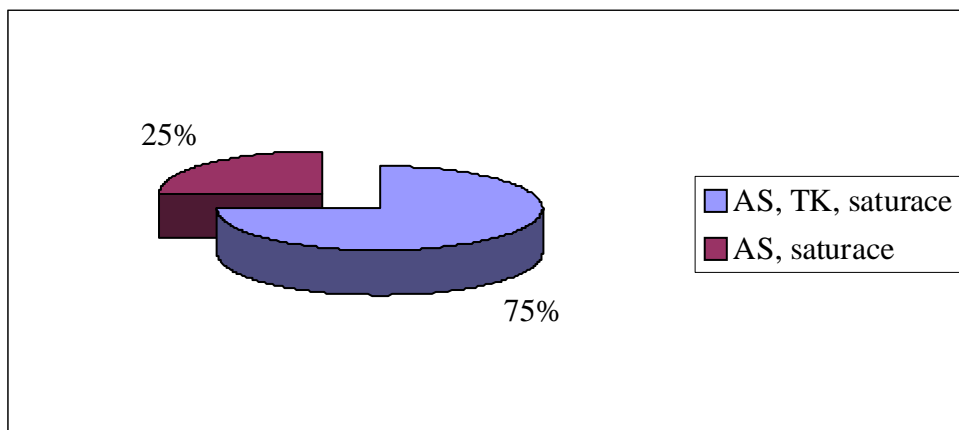


Komentář: Z 12 regionálních nemocnic 2/3 oddělení mají vypracovanou překladovou sesterskou zprávu při překladu novorozence, tedy 8 (67 %) oddělení. 4 (33 %) oddělení překladovou sesterskou zprávu nemají.

2.4.5 Přístrojové vybavení

Jaké vitální funkce v případě KPR vždy monitorujete?

Graf 19: Charakteristika monitorování vitálních funkcí



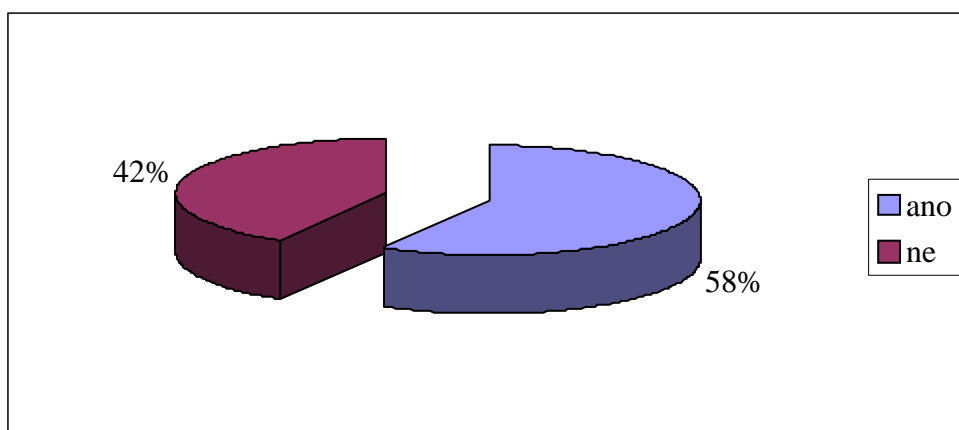
Komentář: Z 12 regionálních nemocnic na 9 (75 %) odděleních během KPR monitorují vždy akci srdeční (AS), saturaci a krevní tlak (TK). Na 3 (25 %) odděleních monitorují pouze akci srdeční a saturaci.

Jaké máte možnosti podpory dýchání a zajištění dýchacích cest?

Komentář: Všechna oddělení mají na porodním sále ve vybavení k zajištění ventilace novorozence samorozpínací vak s maskou a zdroj kyslíku s průtokoměrem. Většina, 11 (92 %) oddělení má i k dispozici endotracheální kanylu přímo na porodním sále, s výjimkou 1 (8 %) oddělení, které ji tam nemá.

Pokud máte CPAP či ventilátor, používáte ho do příjezdu převozové služby?

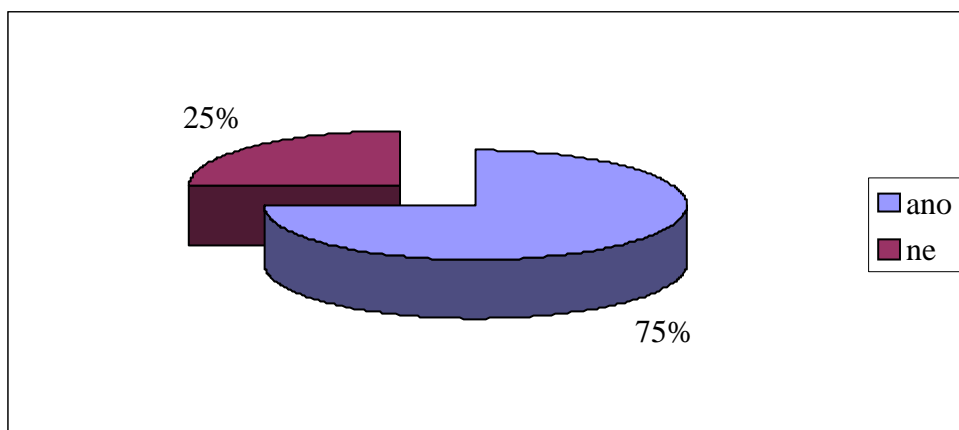
Graf 20: Použití dechové podpory před příjezdem převozové služby



Komentář: Více než polovina nemocnic má možnost použití dechové podpory (CPAP, ventilátor) u novorozence, a to 7 (58 %) oddělení, 5 (42 %) oddělení tuto možnost nemá.

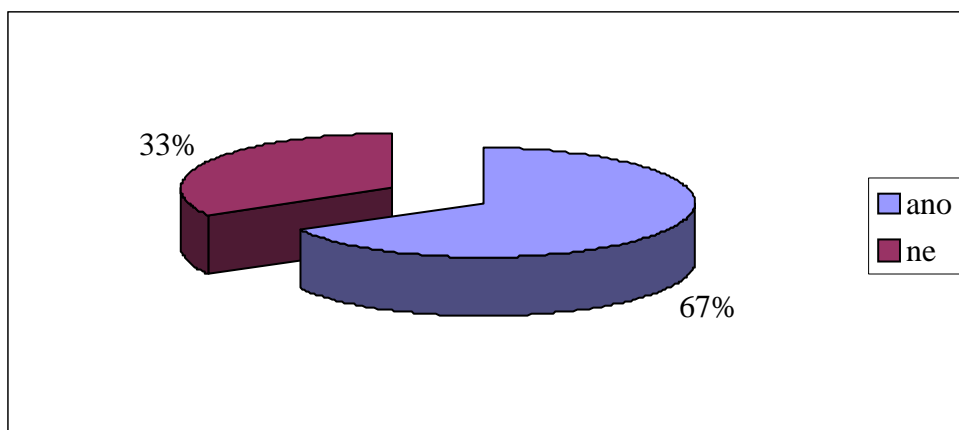
Máte na porodním sále výhřevné lůžko se stopkami či jiné zajištění k přesnému měření času?

Graf 21a: Možnost přesného měření času na porodním sále při KPR



Pokud ano, měříte čas při KPR?

Graf 21b: Měření času při KPR



Komentář: Z 12 regionálních nemocnic 9 (75 %) oddělení má na porodním sále výhřevné lůžko se stopkami, 3 (25 %) oddělení nemají výhřevné lůžko s možností měření času. Z 9 oddělení zapíná stopky na výhřevném lůžku při KPR novorozence 6 (67 %) oddělení a 3 (33 %) oddělení stopky nezapíná.

2.4.6 Informovanost rodičů a novorozeneckého oddělení

Po stabilizaci stavu novorozence či před jeho odjezdem na vyšší pracoviště má matka (event. oba rodiče) možnost jejich dítě vidět?

Informujete se dále na stav novorozence po jeho převozu na vyšší pracoviště?

Komentář: Všechna oddělení umožňují matce nebo rodičům své dítě vidět po stabilizaci zdravotního stavu před transportem na specializované pracoviště. Všechna oddělení se následně pravidelně informují na klinický stav novorozence po převozu na vyšší pracoviště.

Počty narozených a resuscitovaných donošených novorozenců v regionálních nemocnicích.

Tabulka 5: Novorozenci s váhou nad 2000 g narození v HK a regionálních nemocnicích

Rok	2005	2006	2007
Celkový počet živě narozených dětí >2000 g	12261	12636	13768
Perinatální asfyxie Počet dětí (%)	25 (0,20 %)	24 (0,19 %)	26 (0,19 %)
Úmrtnost u dětí s perinatální asfyxií Počet dětí (%)	2 (8 %)	5 (21 %)	6 (23 %)

Komentář: Celkový počet živě narozených dětí s porodní váhou >2000 g narozených na porodnici v Hradci Králové a ve všech regionálních nemocnicích patřících spádově pod perinatologické centrum FN HK byl 12261 novorozenců v r. 2005, 12636 novorozenců v r. 2006 a 13768 novorozenců v r. 2007;

perinatální asfyxie z celkového počtu novorozenců byla v r. 2005 u 25 (0,20 %) novorozenců, v r. 2006 u 24 (0,19 %) novorozenců a v r. 2007 u 26 (0,19 %) novorozenců;

úmrtnost u dětí s perinatální asfyxií byla v r. 2005 u 2 (8 %) novorozenců, v r. 2006 u 5 (21 %) novorozenců a v r. 2007 u 6 (23 %) novorozenců.

2.5 Výsledky výzkumu II

Výsledky čerpané z dokumentace převozové služby JIRP pro novorozence FN HK.

Do souboru bylo zahrnuto 34 donošených novorozenců po KPR v regionálních nemocnicích s jejich následným převozem na novorozeneckou JIRP FN HK v letech 2005-2007. Průměrná porodní hmotnost byla 3215 g v rozmezí 2500-4000 g, průměrné gestační stáří 39,3 týdnů v rozmezí 37.-41. týden. Z těchto dětí 11 zemřelo (32 %).

Tabulka 6: Osoba zahajující KPR

Osoba zahajující KPR	sestra	pediatr	anesteziolog
Počet (%)	21 (62 %)	13 (38 %)	0

Komentář: Z 34 dětí zahájila KPR u 21 (62 %) novorozenců sestra, u 13 (38 %) novorozenců pediatr.

Tabulka 7: Osoba intubující

Osoba intubující	pediatr	anesteziolog	převozový lékař
Počet (%)	10 (37 %)	15 (56 %)	2 (7 %)

Komentář: Z daného souboru bylo 27 novorozenců intubováno, nejčastěji anesteziologem, a to 15 (56 %) novorozenců, dále 10 (37 %) novorozenců pediatrem a 2 (7 %) novorozenci převozovým lékařem.

Tabulka 8: Typ invazivního vstupu

Typ vstupu	pupeční žíla	periferní žíla	intraoseální vstup	žádný vstup
Počet (%)	10 (30 %)	21 (58 %)	3 (7 %)	2 (5 %)

Komentář: Z 34 novorozenců většina měla zajištěn invazivní vstup, 21 (58 %) novorozenců periferní žílu, 10 (30 %) novorozenců pupeční žílu, 3 (7 %) novorozenci intraoseální vstup, přičemž 2 (5 %) novorozenci měli dva vstupy, ale 2 (5 %) novorozenci neměli žádný invazivní vstup.

Tabulka 9: Ventilace do příjezdu převozové služby

Typ ventilace do příjezdu převozové služby	ambuvak+maska	ambuvak+ETC	dechová podpora
Počet (%)	9 (26 %)	21 (62 %)	4 (12 %)

Komentář: Z 34 novorozenců bylo ventilováno 21 (62 %) novorozenců ambuvakem přes ETC, 9 (26 %) novorozenců bylo prodáváno pomocí ambuvaku a masky, 4 (12 %) novorozenci byli zaintubováni a napojeni na dostupnou dechovou podporu.

Tabulka 10: Apgar skóre v 5. minutě

Apgar skóre v 5. minutě	≤ 5 bodů	≥ 6 bodů
Počet (%)	5 (15 %)	29 (85 %)

Komentář: Apgar skóre v 5. minutě ≥ 6 bodů mělo 29 (85 %) novorozenců, ≤ 5 bodů mělo 5 (15 %) novorozenců.

Tabulka 11: Vyšetření ABR z pupečnickové krve

Vyšetření ABR z pupečnickové krve	ano	ne
Počet (%)	26 (76 %)	8 (24 %)

Komentář: Z 34 novorozenců mělo vyšetřeno ABR z pupečnickové krve 26 (76 %) novorozenců, 8 (24 %) novorozenců toto vyšetření nemělo.

Tabulka 12: pH z pupečnickové krve

pH z pupečnickové krve	≤ 7,00	7,01-7,19	≥ 7,20
Počet (%)	16 (62 %)	5 (19 %)	5 (19 %)

Komentář: U 26 novorozenců byla vyšetřena ABR z pupečnickové krve, hodnota pH ≤ 7,00 byla u 16 (62 %) novorozenců, pH 7,01-7,19 byla u 5 (19 %) novorozenců, pH ≥ 7,20 byla u 5 (19 %) novorozenců.

Tabulka 13: Krevní vyšetření během KPR

Vyšetření během KPR	ano	ne
ABR – počet (%)	17 (50 %)	17 (50 %)
Laktát – počet (%)	2 (6 %)	32 (94 %)

Komentář: Z 34 novorozenců během KPR bylo provedeno vyšetření ABR u 17 (50 %) dětí a neprovedeno též u 17 (50 %) dětí. Laktát byl vyšetřen pouze u 2 (6 %) dětí a u 32 (94 %) dětí nebyl odebrán.

Tabulka 14: Monitorování

Monitorování	TF	SpO ₂	krevní tlak
Počet (%)	34 (100 %)	30 (88 %)	16 (47 %)

Komentář: Z 34 novorozenců měli monitorování tepové frekvence (akce srdeční) všichni novorozenci 34 (100 %), monitorování SpO₂ mělo 30 (88 %) novorozenců, monitorování krevního tlaku mělo 16 (47 %) novorozenců.

Tabulka 15: Farmakoterapie

Volumexpanze	ano	ne
Počet (%)	30 (88 %)	4 (12 %)

Komentář: Z 34 novorozenců během KPR dostalo volumexpanzi 30 (88 %) novorozenců, 4 (12 %) novorozenci nedostali volumexpanzi.

Tabulka 16: Použití kyslíku během KPR

Použití kyslíku během KPR	ano	ne
Počet (%)	23 (68 %)	11 (32 %)

Komentář: Z 34 novorozenců během KPR dostalo kyslík 23 (68 %) novorozenců, 11 (32 %) novorozenců bylo resuscitováno bez kyslíku.

Tabulka 17: Rizikové faktory za porodu či v průběhu těhotenství

Přítomnost rizikových faktorů za porodu či v průběhu těhotenství	ano	ne
Počet (%)	24 (71 %)	10 (29 %)

Komentář: Z 34 novorozenců byla pozitivní anamnéza stran rizikových faktorů v těhotenství či za porodu u 24 (71 %) novorozenců, fyziologický porod bez rizikových faktorů mělo 10 (29 %) novorozenců.

Tabulka 18: Způsob porodu

Způsob porodu	císařský řez	kleště či vakuumextrakce	spontánně záhlavím	spontánně konec pánevní
Počet (%)	12 (35 %)	8 (24 %)	10 (29 %)	4 (12 %)

Komentář: Z 34 novorozenců bylo porozeno císařským řezem 12 (35 %) novorozenců, spontánně záhlavím se narodilo 10 (29 %) novorozenců, u 8 (24 %) novorozenců byly použity kleště či vakuumextraktor, 4 (12 %) novorozenci se narodili spontánně koncem pánevním.

Tabulka 19: Doba KPR

Doba KPR	do 5 minut	do 10 minut	do 30 minut
Počet (%)	8 (24 %)	13 (38 %)	13 (38 %)

Komentář: Doba KPR trvala u 13 (38 %) novorozenců do 30 minut, u 13 (38 %) novorozenců do 10 minut, u 8 (24 %) novorozenců do 5 minut.

3. DISKUZE

Pro diskuzi jsem použila výsledky analýzy dotazníků, na které odpovídaly vrchní či staniční sestry novorozeneckých oddělení regionálních nemocnic patřících spádově pod perinatologické centrum v Hradci Králové. Z dokumentace jsem pro diskuzi vybrala soubor 34 donošených resuscitovaných novorozenců, kteří byli převezeni transportní službou JIRP pro novorozence v Hradci Králové v letech 2005-2007.

Dotazníky vyplnila všechna dotazovaná pracoviště, na 2 odděleních vyplňovala dotazník vrchní sestra pro dětské oddělení, pod které spadá i oddělení fyziologických novorozenců. Na ostatních 10 novorozeneckých odděleních byl dotazník vyplněn staniční sestrou.

Dotazník, který jsem použila, jsem vytvořila po dohodě s Bc. V. Stejskalovou a MUDr. E. Tichou. Otázky pro dotazník jsme volily dle našich praktických zkušeností a získaných informací z převozové činnosti našeho oddělení.

V prvním okruhu otázek dotazované odpovídaly na provozní činnost svých oddělení. Kromě oddělení pro fyziologické novorozence na 3 (25 %) pracovištích mají oddělení intermediární péče. Tato oddělení zajišťují především péči o lehce a středně nezralé (nedonošené) novorozence od dokončeného 32. gestačního týdne s porodní hmotností nad 1500 g. Počet těchto novorozenců od roku 2000 každoročně narůstá, stejně jako se od tohoto roku zvyšuje celková porodnost v České republice. Z výsledků dotazníků vyplynulo, že na jedno oddělení připadá průměrně 16 lůžek pro fyziologické novorozence. Co se týká počtu sester dle dosaženého vzdělání, tak z celkového počtu sester 138 pracujících na novorozeneckých odděleních regionálních nemocnic největší podíl připadá na dětské sestry, a to 93 (66 %) sester, které mají kompetence pracovat na dětských odděleních, mají specializaci na ošetřování a péči o novorozence po porodu. 15 (11 %) sester z celkového počtu má vysokoškolské vzdělání (Bc.) a 9 (7 %) sester má specializační studium anestezie-resuscitace v intenzivní péči (ARIP), obojí je velmi dobrou známkou vzdělávání sester. Další vzdělávání je v dnešní době úkolem zdravotnictví, jednotlivých pracovišť, ale i osobním zájmem každé sestry. Cílem celoživotního vzdělávání sester by mělo být poskytování co nejkvalitnější péče pacientovi ve shodě s pokroky medicíny. Dále jsme se zajímaly o počet sester a lékařů starajících se o novorozence v pracovní době a ve službě. Přičemž pracovní dobou se myslí denní (ranní) směna sestry a pracovní doba lékaře. V pracovní době na 11 (92 %) odděleních jsou vždy lékař a sestra, z toho na 8 (67 %) odděleních jsou přítomny 2 sestry. Na 1 (8 %) oddělení je přítomna pouze sestra, lékař není trvale na novorozeneckém oddělení, provede vizitu a poté pracuje na dětském oddělení, které je ve stejné budově.

Staniční či vrchní sestra, která je dopoledne přítomna na oddělení, není započítávána do personálního zastoupení sester, přesto často zajišťuje běžnou práci na oddělení ve snaze pomoci sestrám v době největšího pracovního vytížení sester. Službou se myslí odpolední a noční směna sestry a služba lékaře. Ve službě na 10 (84 %) odděleních jsou vždy lékař a sestra. Na 2 (16 %) odděleních je přítomna pouze jedna nebo dvě sestry dle počtu dětí. Lékař slouží pro celé dětské oddělení, včetně novorozeneckého oddělení, kde není trvale přítomen. Jestliže je ve směně pouze jedna sestra, má na starosti jak oddělení, tak porodní sál, poté se stává, že oddělení, resp. novorozenci zůstávají bez personálního zajištění v případě přítomnosti lékaře a sestry na porodním sále. Personální nedostatek sester je bohužel v současné době problémem všech nemocnic, ale nemělo by to být na úkor zajištění chodu oddělení a péče o novorozence.

Odpovědi na otázky ve druhé části ukázaly výsledky o složení resuscitačního týmu. Resuscitační tým tvořený vyškoleným personálem jak po stránce teoretické, tak praktické je jedním z hlavních předpokladů pro úspěšnou resuscitaci novorozence. Je důležité správné a rychlé vyhodnocení situace a promptní zahájení podpory vitálních funkcí u novorozenců s narušenou poporodní adaptací. Jak bylo zmíněno v teoretické části, existují stavy spojené s riziky pro novorozence, kdy lze očekávat potřebu KPR. Proto je nezbytná komunikace mezi porodníkem a pediatrem. U všech porodů, kde lze předvídat problémy, by měl být přítomen pediatr. V našem souboru 34 novorozenců rizikové faktory byly téměř u 3/4 porodů, přesně u 24 (71 %) porodů. Ale pediatr byl přítomen od začátku KPR pouze u 13 (38 %) porodů, u 21 (62 %) novorozenců byla KPR zahájena sestrou. Například jako fyziologický porod je označován nekomplikovaný spontánní porod při poloze plodu hlavičkou, což bylo u 10 (29 %) porodů. Ostatní způsoby porodů patří mezi rizikové stran možných problémů a komplikací s nebezpečím vzniku hypoxie plodu, což bylo právě u 24 (71 %) porodů. Na druhé straně jsou porody, kde se problémy neočekávají a přesto novorozenec má poruchu poporodní adaptace s nutností KPR. Dle výsledků z dotazníků na všech odděleních v případě nepřítomnosti pediatra u porodu zahajuje KPR novorozence sestra, která je u všech porodů. Na 6 (50 %) odděleních je pediatr schopen být na porodním sále do 2 minut, na ostatních odděleních do 5 minut. Téměř na všech odděleních, přesně na 11 (92 %) je přítomen anesteziolog při KPR novorozence, nejčastěji z důvodu intubace nebo jako další osoba resuscitačního týmu. Anesteziolog je schopen být na porodním sále na 8 (67 %) odděleních do 5 minut, pokud není již přítomen v případě porodu císařským řezem. Pediatr u každého porodu je v pracovní době na 4 (33 %) odděleních a ve službě na 1 (8 %) oddělení. Z daného vyplývá, že sestra pracující na novorozeneckém oddělení musí být schopná zahájit KPR.

Třetí část otázek patřila k těm nejdůležitějším a tudíž i tato část diskuze je nejobsáhlejší. Týká se vlastního postupu KPR a stabilizace novorozence do příjezdu převozové služby. Přesný postup KPR novorozence jsem popsala v teoretické části své práce. Zajištění adekvátní ventilace a oxygenace je nejvýznamnějším krokem resuscitace a v případě bradykardie často vede i k normalizaci akce srdeční. Pozitivní plicní ventilaci umožňující dostatečné rozepětí plic zahajujeme pomocí ambu-vaku a obličejové masky. Dle doporučení z roku 2005 se má resuscitace zahajovat 100% zvlhčeným kyslíkem, ale na podkladě nových klinických studií byl prokázán negativní dopad hyperoxémie se sníženým průtokem krve mozkovou tkání a toxickým vlivem volných kyslíkových radikálů. Což bude jistě předmětem diskuzí a pravděpodobně povede ke změně guedilines na dalším mezinárodním sjezdu stran resuscitace v roce 2010. V České republice již v současné době platí nová doporučení daná Neonatologickou společností, což je také uvedeno v teoretické části. Nadále by se měl používat kyslík zvlhčený jako ochrana sliznice dýchacích cest. Dle zhodnocených výsledků na 6 (50 %) odděleních při zahájení KPR ambu-vakem a maskou používají 100% a zvlhčený kyslík, na 3 (25 %) odděleních používají 100% kyslík bez zvlhčení a na 3 (25 %) odděleních zahajují KPR vzduchem. V našem souboru byl 100% kyslík při zahájení KPR použit u 23 (68 %) novorozenců. V případě nedostatečné spontánní dechové aktivity je vhodná intubace a zajištění dolních dýchacích cest endotracheální kanylou, tento výkon nejčastěji provádí anesteziolog, a to na 7 (58 %) odděleních. Téměř shodné číslo v procentech vyšlo i v našem souboru novorozenců, kde u 15 (56 %) novorozenců byla intubace provedena anesteziologem, tedy lékařem, který dle svého oboru má nejvíce zkušeností s daným výkonem, přesto intubace u novorozence může být problémem vzhledem k hmotnosti dítěte a nedostatečné praxi.

Mezi základní léky nezbytné k resuscitaci patří adrenalin, bikarbonát a fyziologický roztok, všechna oddělení tyto léky mají na porodním sále. Na 6 (50 %) odděleních mají i další léky k následnému zajištění novorozence. Častou chybou během resuscitace při těžké hypoxii je nepodání tekutin při hypovolémii či nepodání dostatečného množství tekutin. K opomíjené volumexpanzi se mohou použít různé roztoky. Z výsledků z dotazníků vyšlo, že na všech odděleních je podávána volumexpanze, nejčastěji se používá fyziologický roztok, a to na 7 (58 %) odděleních, na 2 (17 %) odděleních kromě fyziologického roztoku podávají také Ringer laktát roztok. Ostatní oddělení používají jiné roztoky, které nebyly blíže specifikovány. Nejspíše se bude jednat o 10% glukózu, což ale není vhodná tekutina k volumexpanzi k jejímu složení a vlastnostem. V našem souboru volumexpanze byla podána

u 30 (88 %) novorozenců, 2 děti neměly invazivní vstup a u 2 dětí podání tekutin nebylo ordinováno.

Předpokladem dobrého výsledku během KPR u těžké hypoxie je nezbytné mít co nejčasněji zajištěný invazivní vstup k možnému podávání léků. Dle výsledků z dotazníků invazivní vstup se snaží zajistit na 10 (83 %) odděleních, první volbou se stává na většině oddělení periferní žíla, a to na 9 (90 %) odděleních, druhou volbou je zavedení centrálního žilního katetru do pupeční žíly na 5 (50 %) odděleních. V případě neúspěšné kanylace periferní či pupeční žíly třetí možností je intraoseální vstup, který volí 4 (40 %) oddělení. Alarmující je, že na 2 (17 %) odděleních vstup nezajišťují, což může být rozhodující pro úspěšnost resuscitace a další osud novorozence. V našem souboru nejčastějším invazivním vstupem byla též periferní žíla, a to u 21 (58 %) novorozenců, 10 (30 %) novorozenců mělo kanylovanou pupeční žílu, 3 (7 %) novorozenci měli zajištěn intraoseální vstup a 2 (5 %) novorozenci neměli žádný invazivní vstup. Během resuscitace dochází k centralizaci krevního oběhu a periferní vazokonstrikci, kanylace periferní žíly může být velmi obtížná a po podání vazoaktivních nebo hypertonických léků se mohou objevit komplikace. Na druhé straně kanylace pupeční žíly je velmi snadná a rychlá, přesto tento postup jako první volbu zajištění invazivního vstupu volí pouze jedno (8 %) oddělení. Určitý odstup a možná i strach z kanylace pupeční žíly souvisí nejspíše s nedostatkem praktických zkušeností personálu.

V tomto okruhu otázek jsme se zajímaly i o provádění krevních odběrů během a po KPR. Krevní plyny neboli acidobazická rovnováha (ABR) z pupečnickové krve je objektivním ukazatelem závažnosti hypoxie probíhající prenatálně a během porodu. Vyšetření krevních plynů během a po KPR jsou důležitým ukazatelem hodnotícím průběh resuscitace, vypovídají o aktuálním stavu novorozence stran ventilace a vnitřního prostředí, s následným možným terapeutickým ovlivněním daného stavu v případě abnormálních výsledků. Dle výsledků z dotazníků na 9 (75 %) odděleních provádí vyšetření pupečnickových krevních plynů u všech porodů, což se shodovalo s výsledky z dokumentace, kdy vyšetření ABR z pupečnickové krve bylo provedeno u 26 (76 %) porodů. Při správně provedeném odběru krve z pupečnickové artérie hodnota $\text{pH} \leq 7,0$ je charakterizována jako těžká hypoxie s nedobrou prognózou, v našem souboru to bylo u 16 (62 %) novorozenců během 3 let. Na 11 (92 %) odděleních vyšetřují krevní plyny během či po KPR, tedy téměř na všech odděleních, bohužel dle dokumentace prevozové služby toto vyšetření bylo provedeno pouze u poloviny dětí, tedy u 17 (50 %) novorozenců. Vyšetření acidobazické rovnováhy patří k těm nejdůležitějším. Na 9 (75 %) odděleních provádí do příjezdu prevozové služby i další krevní odběry, jako jsou glykémie, minerály, CRP a krevní obraz. V dané fázi má význam hladina glykémie, kdy

u resuscitovaných novorozenců může být porucha tolerování cukrů a hrozí nebezpečí hypoglykémie či hyperglykémie, přičemž obojí má negativní dopad na mozkovou tkáň. Dalším objektivním ukazatelem závažnosti proběhlé hypoxie je hladina laktátu, který vzniká v organismu při anaerobním metabolismu při dané hypoxii. Hodnotu laktátu vyšetřují na 4 (33 %) odděleních, v našem souboru to bylo u 2 (6 %) novorozenců. Vzhledem k pomalému odbourávání je dostačující provedení odběru až po překladu dítěte na specializovaném pracovišti. Každý odběr představuje větší či menší bolestivý zákrok pro novorozence, a proto je důležité neprovádět zbytečné odběry, ale vždy s rozvahou indikovat potřebná vyšetření. Kromě laboratorních parametrů k hodnocení závažnosti asfyxie slouží Apgar skóre, i když se jedná o subjektivní hodnocení klinického stavu novorozence po porodu, přesto má výpovědní hodnotu ve spojení s dalšími ukazateli. Za nepříznivý faktor stran prognózy dítěte je hodnota 5 bodů a méně v 5. minutě, což bylo u 5 (15 %) novorozenců během 3 let. Ve srovnání s vyšetřením ABR z pupečnickové krve a ve vztahu k mortalitě u těchto dětí v daném období je vidět, že Apgar skóre bylo pravděpodobně nadhodnocené.

Čtvrtý okruh výsledků přinesl informace o potřebné dokumentaci a školení týkající se KPR novorozence. I když ne vždy příjemnou, přesto nedílnou součástí práce zdravotníků je vedení zdravotnické dokumentace, která v případě správného provedení výkonu a adekvátního záznamu chrání zdravotníky před právním postihem. Zdravotnická dokumentace se skládá z lékařské a z ošetrovatelské části, jejich zhotovení je nezbytně nutné při KPR novorozence, stejně jako při ostatních zdravotních úkonech. Na 10 (83 %) odděleních mají vypracovaný ošetrovatelský standard pro KPR novorozence a 8 (67 %) oddělení má připravenou sesterskou překladovou zprávu, která společně s lékařskou zprávou je předávána převozovému týmu. Školení zdravotnických pracovníků o KPR probíhá na všech odděleních, nejčastěji formou přednášky s názornou ukázkou. Na 7 (58 %) odděleních je školení organizováno pravidelně 1x za rok, v případě změn týkajících se KPR je uspořádáno mimořádné školení dle potřeby na 9 (75 %) odděleních. Na 10 (83 %) odděleních je pracovištěm podporováno další vzdělávání sester nejen v oblasti péče o novorozence, ale i v oblasti KPR, neboť součástí zajištění kvalitní péče jsou jak praktické, tak také teoretické znalosti. Zájmem všech pracovišť by mělo být trvalé vzdělávání sester, což je důležité k zajištění co nejlepší péče o pacienta.

Pátý okruh otázek se týkal přístrojového vybavení jednotlivých oddělení a možnostmi zajištění novorozence před příjezdem transportní služby. Monitorování je nezbytnou součástí KPR novorozence. Dle výsledků z dotazníků 9 (75 %) oddělení během KPR standardně monitoruje akci srdeční, saturaci a měří krevní tlak neinvazivní metodou. Další 3 (25 %) oddělení nemají možnost měření krevního tlaku. Dle dokumentace během KPR u všech

novorozenců byla monitorována akce srdeční ve shodě s výsledky z dotazníků, ale saturace již nebyla monitorována u všech, pouze u 30 (88 %) novorozenců. Jak je známo, u kriticky nemocných novorozenců měření saturace může být technicky obtížné vzhledem k poruše periferního prokrvení, přesto je toto měření důležité především při použití kyslíku, který může mít i negativní vliv na organismus, jak již bylo zmíněno. Co se týká krevního tlaku, tak ten byl měřen pouze u 16 (47 %) novorozenců, přičemž u dětí po resuscitaci bývá často hypotenze, s čímž souvisí nízká cirkulace mozkovou tkání, což může vést k jejímu dalšímu poškození.

Pro zajištění dostatečné ventilace u spontánně nedýchajícího novorozence máme několik možností. Základem je samorozpínací vak s maskou o velikosti odpovídající hmotnosti dítěte a zdroj kyslíku s průtokoměrem. Samozřejmě, že všechna oddělení toto vybavení mají. Na 6 (50 %) odděleních mají k dispozici vzduchovod pro udržení průchodnosti horních dýchacích cest u spontánně dýchajících novorozenců s anomáliemi v oblasti obličeje, dutiny ústní a hrtanu. K zajištění dolních dýchacích cest slouží endotracheální kanyly (ETC) o různé velikosti, které by měly být společně s laryngoskopem součástí vybavení na porodním sále. Přičemž na 1 (8 %) oddělení standardně nemají ETC na porodním sále a v případě potřeby intubace si volající anesteziolog ETC přinese. Dechová podpora není nutností vybavení oddělení pro fyziologické novorozence, přesto na 3 (25 %) odděleních mají k dispozici přístroj umožňující umělou plicní ventilaci (ventilátor) a na 4 (33 %) odděleních mají přístroj umožňující distenční dechovou podporu. 4 (12 %) novorozenci z našeho souboru byli napojeni na ventilátor do příjezdu převozové služby.

Během resuscitace je nutno mít dostatek prostoru v okolí dítěte a je třeba zabránit tepelným ztrátám. Tyto podmínky splňuje vyhřevné lůžko, které je přístupné ze tří stran a má měřenou teplotu a regulovatelné vyhřívání. Čas je velmi relativní, během resuscitace je naším nepřítelem, přesto je nesmírně důležitý. Na 9 (75 %) odděleních mají k dispozici vyhřevné lůžko přímo se stopkami, které při zapnutí měří čas a mají zvukový alarm v 1., 5. a 10. minutě, tedy v době hodnocení Apgar skóre. Z dotazníků vyplynulo, že stopky na vyhřevném lůžku zapínají na 6 (67 %) odděleních.

Šestý okruh otázek hodnotil informovanost rodičů a statistická data týkající se počtu dětí narozených a resuscitovaných v regionálních nemocnicích a ve FN Hradec Králové. Součástí naší práce bylo i získání dat o komunikaci jednotlivých oddělení s rodiči nemocných novorozenců, kteří vždy jsou informováni o zdravotním stavu dítěte, o jeho léčbě a dalším postupu dle dat získaných z dotazníků. Všechna oddělení umožňují po stabilizaci stavu novorozence rodičům vidět své dítě před transportem na specializované pracoviště. Jak

z výsledků z daného dotazníku, tak z našich zkušeností všechna oddělení se dále informují na zdravotní stav překládaných novorozenců a tyto informace předávají matce či rodičům, což je pro ně velmi důležité.

Transportní služba pro novorozence zajišťuje především převozy patologických novorozenců z regionálních nemocnic do perinatologického centra FN Hradec Králové, kdy nemocní donošení novorozenci s hmotností nad 2000 g patří mezi nejčastěji převáženou skupinu novorozenců (60 %). Incidence perinatální asfyxie donošených novorozenců je udáváná 0,2-0,4 %, z našich výsledků je vidět, že perinatální asfyxie u donošených novorozenců v našem regionu je ve shodě s danou incidencí, resp. je na dolní hranici udávaných hodnot. V důsledku asfyxie, která v 90 % vzniká prenatálně, může dojít k závažnému poškození centrálního nervového systému a úmrtí novorozence. 15-20 % asfyktických dětí zemře, také v našem malém souboru s výjimkou r. 2005 zemřelo kolem 20 % asfyktických novorozenců. Mimo vrozené vývojové vady těžká asfyxie s následným rozvojem hypoxicko-ischemické encefalopatie je nejčastější příčinou úmrtí u donošených novorozenců. Tedy téměř polovina, přesně 46% všech úmrtí u novorozenců s porodní hmotností nad 2000 g je v důsledku hypoxie. Úmrtí donošeného novorozence ve většině případů s nekomplikovaným průběhem gravidity představuje v dané situaci extrémně velkou a ničím nenahraditelnou ztrátu pro rodiče a celoživotní trauma. Přičemž na základě retrospektivního vyhodnocování bylo zjištěno, že až 33 % středně těžkých až těžkých hypoxicko-ischemických encefalopatií je odvratitelných.

ZÁVĚR

Každý novorozenec v případě poruchy poporodní adaptace má nárok na resuscitaci poskytovanou na vysoké úrovni. Je-li tato resuscitace prováděna v perinatologickém centru nebo v regionální nemocnici, by nemělo hrát žádnou roli. Vybavení pro KPR musí být v případě potřeby k dispozici okamžitě na všech novorozeneckých odděleních. Zdravotníci pracovníci, kteří pečují o novorozence, musí být znalí v jeho resuscitaci, a to jak po stránce teoretické, tak praktické. Předpokladem pro úspěšnou resuscitaci je adekvátní příprava, správné a rychlé vyhodnocení situace a promptní zahájení podpory vitálních funkcí.

Ze získaných výsledků jednoznačně vyplynulo, že jednotlivá novorozenecká oddělení regionálních nemocnic mají dostatečné materiální a přístrojové vybavení pro KPR novorozence a zdravotníci pracovníci jsou dobře teoreticky připraveni. Avšak vlastní provedení KPR a zajištění novorozence neodpovídalo vždy daným doporučením, a právě v praktické oblasti jsou stále velké rezervy. Resuscitace donošeného novorozence na porodním sále je náročný a velmi stresující výkon a ke správnému zajištění těžce deprimovaného novorozence je potřeba kompletní resuscitační tým, dokonalá spolupráce a souhra mezi lékařem a sestrou. A právě personální zabezpečení a nedostatek praktických zkušeností bohužel patří mezi hlavní problémy.

V České republice díky vytvoření a realizaci koncepce důležitých organizačních a léčebných opatření od počátku 90. let došlo k významnému poklesu celkové novorozenecké úmrtnosti, která se vyrovnala hodnotám ve vyspělých západních zemích. V roce 2001 novorozenecká úmrtnost dosáhla historicky nejnižší hodnoty, a to 2,1 ‰, v dalších letech oscilovala kolem této hodnoty a v roce 2007 ještě poklesla na 1,8 ‰. Jak již bylo zmíněno v diskuzi nejčastější příčinou úmrtí donošeného novorozence je závažná perinatální asfyxie s rozvojem hypoxicko-ischemické encefalopatie. V 90. letech téměř třetina novorozenců s touto diagnózou umírala, od roku 2000 klesla mortalita u těchto dětí z 30 % na 15-20 %. Tato úmrtnost se nemalou částí podílí na celkové novorozenecké mortalitě, a proto jsem si ke své bakalářské práci vybrala tuto stále více aktuální problematiku. Se zvyšující se porodností v České republice v posledních letech dochází opakovaně k překračování nejen lůžkových, ale i personálních kapacit novorozeneckých oddělení, a tím se podmínky pro poskytování dosažené kvalitní péče mohou zhoršovat. Potřeba řešení této situace by neměla být pouze vnitřním zájmem odborných společností, ale měla by být v zájmu celé vyspělé demokratické společnosti. Cílem by mělo být nadále udržet nízkou novorozeneckou mortalitu a podporovat vytvořený systém neonatální a perinatální péče v naší republice.

ANOTACE

Autor:	Barbora Tvrdíková
Instituce:	Ústav sociálního lékařství LF UK v Hradci Králové Oddělení ošetrovatelství
Název práce:	Resuscitace donošeného novorozence a jeho zajištění před příjezdem transportní služby
Vedoucí práce:	Bc. Veronika Stejskalová
Počet stran:	107
Počet příloh:	9
Rok obhajoby:	2009
Klíčová slova:	kardiopulmonální resuscitace, novorozenec, transport, mortalita, ošetrovatelská péče, etika

Novorozenec s poruchou poporodní adaptace vyžaduje kardiopulmonální resuscitaci, což je velmi náročný a důležitý zdravotnický výkon. Stabilizace vitálních funkcí novorozence po porodu a následný převoz do perinatologického centra může být rozhodující pro prognózu dítěte.

Cílem práce bylo zjistit, jak jsou novorozenecká oddělení připravena na resuscitaci novorozence, jak ji zvládají a jak jsou schopna zajistit novorozence před příjezdem převozové služby.

Teoretická část práce je věnována především vlastnímu postupu kardiopulmonální resuscitace novorozence. V první empirické části byla provedena analýza dotazníků z novorozeneckých oddělení regionálních nemocnic, které spadají pod perinatologické centrum FN HK. Ve druhé empirické části byla provedena analýza dat ze souboru resuscitovaných novorozenců přivezených transportní službou v letech 2005-2007. Cílem bylo porovnat provedení resuscitace a zajištění novorozence před transportem na specializované pracoviště dle výsledků z dotazníků a dle dokumentace převozové služby.

A newborn with the disorder of early adaptation demands cardiopulmonary resuscitation. This is a very demanding and important medical output. The stabilization of physiological functions of the newborn after delivery and the subsequent transport into a specialized centre can critically influence the baby's prognosis.

The goal of this work was to find out the readiness of infant departments for resuscitation, how they manage it and how they secure the newborn before the arrival of the transport service.

The theoretical part of this work is dedicated to the process of cardiopulmonary resuscitation itself. In the first empirical part the questionnaires from the infant departments of the regional hospitals which belong to the perinatalogical centre of the University Hospital Hradec Kralove were analyzed. In the second empirical part the analysis of the data from the group of resuscitated newborns brought by the transport service between 2005 and 2007 was carried out. The aim of the empirical part was to compare the performance of resuscitation and the security of the newborn before the transport into a specialized centre. The comparison was based on the results of the questionnaires and the documentation of the transport service.

Použitá literatura a prameny:

1. BOREK, Ivo. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 1.vyd. Brno: IDVPZ, 1997. 322 s. ISBN 80-7013-245-0
2. DAVIS, P.G., ET AL. Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. October 2004, vol. 364, no. 9, s. 1329-33
3. DOENGES, M.E., MOORHOUSE, M.F. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. 2.vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 568 s. ISBN 80-247-0242-8
4. DOSTÁL, Pavel, ET AL. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. vyd. Praha: Maxdorf, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3
5. EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005. Part 7: Neonatal Resuscitation. *Resuscitation*. 2005, 67, s. 293-303 [online]. [cit. 2008-12-13]. Dostupné z: <http://www.elsevier.com/locate/resuscitation>
6. GROHAR-MURRAY, M.E., DiCROCE, H.R. *Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 317 s. ISBN 80-247-0267-3
7. KASAL, Eduard. Novinky v kardiopulmonální resuscitaci. *Postgraduální medicína*. 2008, roč. 10, č. 5, s. 489-494. ISSN 1212-4184
8. LIŠKA, Karel. Mezinárodní doporučení postupu při resuscitaci novorozence. *Resuscitace novorozence*. [online].2006 [cit. 2008-12-13]. Dostupné z: <http://www.porodnici.cz/sos-porodnice?id=148>
9. MADAR, Jiří. *Řízení kvality ve zdravotnickém zařízení: vážně i nevážně k prosperitě nemocnic a spokojenosti pacientů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 248 s. ISBN 80-247-0585-0
10. MASTILIAKOVÁ, Dagmar. *Úvod do ošetrovatelství II.díl: Systémový přístup*. 1. vyd. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, 2002. 187 s. ISBN 80-246-0429-9
11. MELICHAR, Jan, ET AL. Interdisciplinární aspekty neonatálního resuscitačního programu. *Postgraduální medicína*. 2007, roč. 9, č. 1, s. 106-111. ISSN 1212-4184
12. NOVÁK, Ivan. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Galén, 2008, Karolinum, 2008. 580 s. ISBN 978-80-7262-512-3
13. POLIN, Richard, ET AL. *Current Pediatric Therapy*. Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier, 2006. 1392 s. ISBN-13: 978-0-7216-0549-4
14. PROKOP, Michal. *Resuscitace novorozence*.1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 50 s. ISBN 80-247-0535-4

15. RYŠAVÁ, Marie. *Základy anesteziologie a resuscitace u dětí*. 2.vyd . Brno: NCONZO, 2004. 234 s. ISBN 80-7013-400-3
16. STAŇKOVÁ, Marta. *Zajištění kvality ošetrovatelské péče; Etický kodex sester; Charty práv pacientů. České ošetrovatelství 2*. 1.vyd. Brno: IDVPZ, 2001. 47 s. ISBN 80-7013-270-1
17. STEJSKALOVÁ, Veronika. *Transporty novorozenců na jednotku intenzivní a resuscitační péče*. Bakalářská práce obhájená na lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Hradci Králové v r. 2005. 57. s. Depon in: Archiv Ústavu sociálního lékařství Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové
18. SVĚTOVÁ ZDRAVOTNICKÁ ORGANIZACE. *Zdraví 21:osnova programu Zdraví pro všechny v Evropském regionu Světové zdravotnické organizace*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2001. 147 s. ISBN 80-85047-19-5
19. TOMÁNKOVÁ, Lenka. Péče o novorozence na vlnách času aneb pohled do historie neonatologie. *Česko-slovenská pediatrie*. 2006, roč. 61, č. 2, s. 76-83. ISSN 0069-2328
20. VOBRUBA, Václav, SRNSKÝ, Pavel. Kardiopulmonální resuscitace v pediatrii s ohledem na doporučené postupy 2005. *Vox pediatrie*. 2006, roč. 6 , č. 8, s. 16-18. ISSN 1213-2241

Seznam použitých zkratk a značek

Zkratka	Vysvětlivka
ABR	acidobazická rovnováha
AHA	American Heart Association (Americká kardiologická společnost)
ARIP	anestezie a resuscitace v intenzivní péči
AS	akce srdeční
BB	base buffer (nárazníková báze)
BE	base excess (odchylka báz)
Cagluc	kalcium glukonikum
CNS	centrální nervový systém
CO ₂	oxid uhličitý
CPAP	continous positive airway pressure (kontinuální přetlak v dýchacích cestách)
Dis	diplomovaný specialista
EKG	elektrokardiogram
ERC	European Resuscitation Council (Evropská resuscitační rada)
ETC	endotracheální kanyla
FN	fakultní nemocnice
FR	fyziologický roztok
G	glukóza
HFA	Health for all (Zdraví pro všechny)
HIE	hypoxicko-ischemická encefalopatie
HK	Hradec Králové
ID	internal diameter (vnitřní průměr)
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation (Mezinárodní styčný výbor pro resuscitaci)
IMP	intermediární péče
IPPV	intermitent positive pressure ventilation (přerušovaná ventilace pozitivním přetlakem)
i.v.	intravenózně
JIRP	jednotka intenzivní a resuscitační péče
kPa	kilopascal
KPR	kardiopulmonální resuscitace
mEkv	miliekvivalent
MgSO ₄	síran horečnatý
mmol	milimol
NaHCO ₃	bikarbonát sodný
NSG	nasogastrická sonda
NSM	nepřímá srdeční masáž
O ₂	kyslík
Oš. dg.	ošetřovatelská diagnóza
pCO ₂	parciální tlak oxidu uhličitého
pH	negativní logaritmus koncentrace vodíkových iontů
pO ₂	parciální tlak kyslíku
PPV	positive pressure ventilation

	(ventilace pozitivním přetlakem)
Rh	Rhesus faktor – krevní faktor
RTG	rentgen
RZP	rychlá záchranná služba
SOPo	standardní ošetrovatelský postup
SaO ₂	saturace arteriální krve kyslíkem
SpO ₂	saturace krve kyslíkem pomocí pulsního oxymetru
tab.	tabulka
TF	tepová frekvence
VVV	vrozená vývojová vada

Seznam grafů

Graf 1:	Charakteristika regionálních nemocnic dle typů oddělení	42
Graf 2:	Charakteristika sester v reg. nemocnicích dle dosaženého vzdělání	43
Graf 3a:	Počet lékařů a sester na novorozeneckém oddělení v pracovní době	44
Graf 3b:	Počet lékařů a sester na novorozeneckém oddělení ve službě	44
Graf 4a:	Přítomnost pediatra u každého porodu v pracovní době	45
Graf 4b:	Přítomnost pediatra u každého porodu ve službě	46
Graf 5:	Doba příchodu pediatra na porodní sál při KPR	47
Graf 6a:	Přítomnost anesteziologa na porodním sále při KPR	47
Graf 6b:	Doba příchodu anesteziologa na porodní sál při KPR	48
Graf 7:	Osoba provádějící intubaci	48
Graf 8:	PPV ambuvakem a maskou, použití 100% a zvlhčeného kyslíku při KPR	49
Graf 9:	Další léky používané během či po KPR novorozence na porodním sále	49
Graf 10:	Zajištění invazivního vstupu při KPR	50
Graf 11:	Typy používaných roztoků k volumexpanzi při KPR	51
Graf 12:	Vyšetření krevních plynů (ABR) z pupečnickové krve	51
Graf 13:	Vyšetření ABR během či po KPR, před příjezdem transportní služby	52
Graf 14a:	Vyšetření laktátu během či po KPR	52
Graf 14b:	Vyšetření glykémie během či po KPR	53
Graf 14c:	Jiná vyšetření prováděná během či po KPR	53
Graf 15a:	Počet školení zdravotnických pracovníků o KPR za jeden rok	54
Graf 15b:	Uspořádání mimořádného školení o KPR při nových postupech	54
Graf 16:	Ošetrovatelský standard pro KPR na regionálním pracovišti	55
Graf 17:	Vzdělávání sester	56
Graf 18:	Vypracovaná překladová sesterská zpráva	56
Graf 19:	Charakteristika monitorování vitálních funkcí	57
Graf 20:	Použití dechové podpory před příjezdem převozové služby	57
Graf 21a:	Možnost přesného měření času na porodním sále při KPR	58
Graf 21b:	Měření času při KPR	58

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Počet sester v regionálních nemocnicích dle dosaženého vzdělání	43
Tabulka 2:	Počet lékařů a sester v pracovní době a ve službě	44
Tabulka 3:	Jaký typ invazivního vstupu je zajištěn nejčastěji jako první při KPR a jaké jsou následující invazivní vstupy	50
Tabulka 4:	Metody školení	55
Tabulka 5:	Novorozenci s váhou nad 2000 g narození v HK a regionálních nemocnicích	59
Tabulka 6:	Osoba zahajující KPR	60
Tabulka 7:	Osoba intubující	60
Tabulka 8:	Typ invazivního vstupu	60
Tabulka 9:	Ventilace do příjezdu převozové služby	60
Tabulka 10:	Apgar skóre v 5. minutě	61
Tabulka 11:	Vyšetření ABR z pupečnickové krve	61
Tabulka 12:	pH z pupečnickové krve	61
Tabulka 13:	Krevní vyšetření během KPR	61
Tabulka 14:	Monitorování	61
Tabulka 15:	Farmakoterapie	62
Tabulka 16:	Použití kyslíku během KPR	62
Tabulka 17:	Rizikové faktory za porodu či v průběhu těhotenství	62
Tabulka 18:	Způsob porodu	62
Tabulka 19:	Doba KPR	62

Seznam příloh

Příloha 1	- Velikost a hloubka zavedení endotracheální kanyly	80
Příloha 2	- Léky používané při resuscitaci novorozence	81
Příloha 3	- Stavby spojené s riziky pro novorozence	82
Příloha 4	- Algoritmus KPR donošeného novorozence na porodním sále	83
Příloha 5	- Skóre podle Apgarové	84
Příloha 6	- Seznam novorozeneckých oddělení (patřící pod perinatologické centrum v Hradci Králové)	85
Příloha 7	- Návrh standardu ošetrovatelského postupu	86
Příloha 8	- Standardní plán ošetrovatelské péče pro zajištění novorozence při KPR	91
Příloha 9	- Dotazník	102

Příloha 1 - Velikost a hloubka zavedení endotracheální kanyly

Váha (g)	Gestační týden	Velikost ETC mm (ID)	Hloubka zavedení k zevnímu koutku úst (cm)
< 1000	< 28	2,5	6,5-7,0
1000-2000	29-34	3,0	7,0-8,0
2000-3000	35-38	3,5	8,0-9,0
> 3000	> 38	3,5-4,0	> 9,0

Příloha 2 - Léky používané při resuscitaci novorozence

Název léku	Dávka	Způsob aplikace	Poznámka
Adrenalin (epinephrinum) 1 mg v 1 ml (1:1000)	0,01-0,03 mg/kg tj. 0,1-0,3 ml/kg při ředění 1:10000	i.v. bolus možno opakovat a 3-5' intratracheálně	asystolie, AS<60/min
FR 1/1 nebo Ringer 1/1	10 ml/kg	i.v. pomalu 5-10'	Volumexpanze
Na-bikarbonát 4,2% NaHCO ₃ (0,5 mmol v 1 ml)	1-2 mmol/kg tj. 2-4 ml/kg	i.v. pomalu 2'	Metabolická acidóza
Naloxon 0,4 mg v 1 ml	0,1 mg/kg	i.v. intratracheálně	Antagonista opiátů, útlum dechového centra

Vysvětlivky:

FR 1/1 – fyziologický roztok

Ringer 1/1 – Ringer-laktát roztok

Na-bikarbonát – bikarbonát sodný

NaHCO₃ – hydrogenuhličitan sodný

AS – akce srdeční

Poznámky:

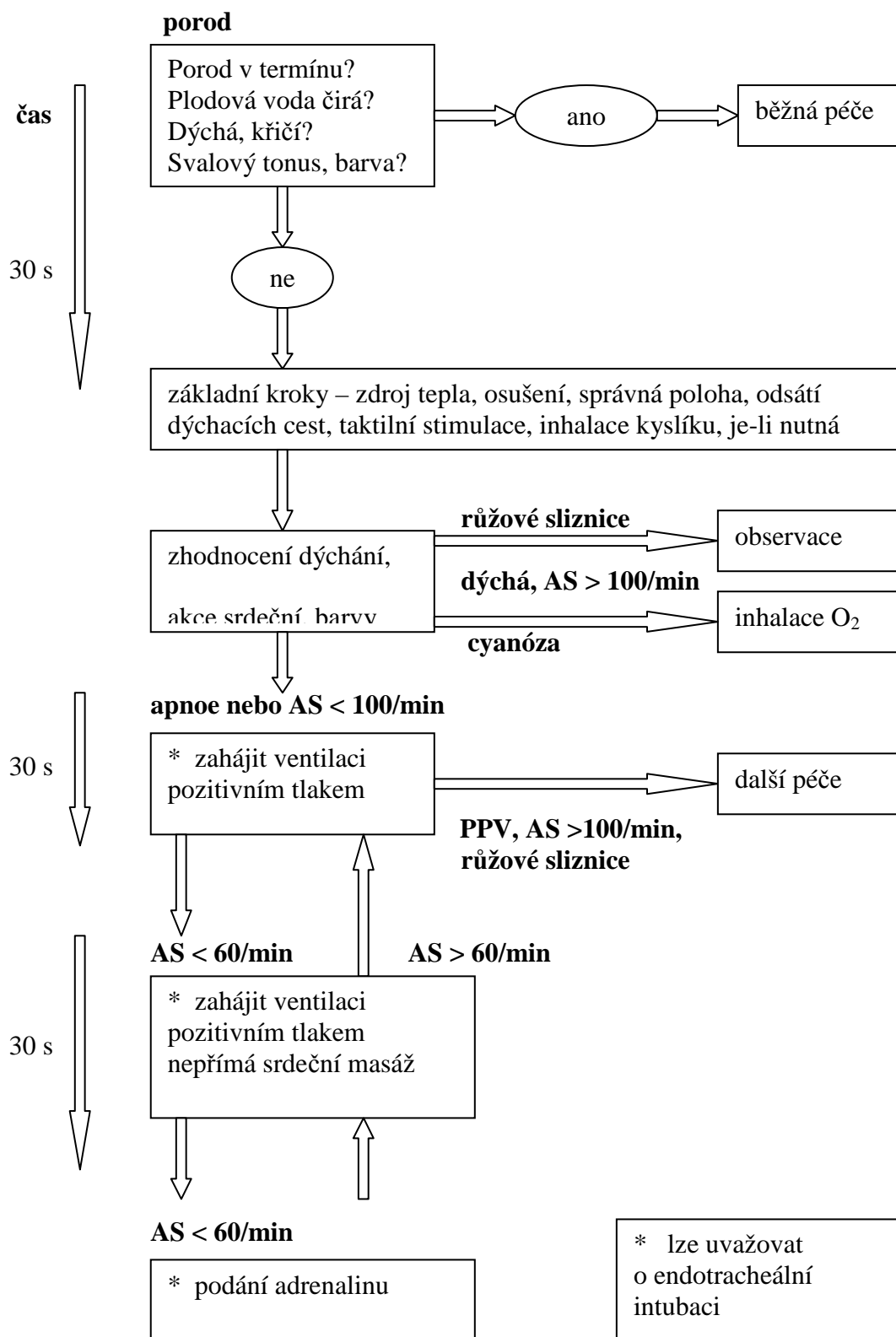
- Adrenalin 1 mg v 1 ml (1:1000) do 9 ml Aqua pro injectione → ředění 1:10000
→ 0,1 mg v 1 ml
- 4,2% NaHCO₃ = 8,4% NaHCO₃ (1 mmol v 1 ml) + Aqua pro injectione (1:1)

Příloha 3 - Stavby spojené s riziky pro novorozence

Rizikové faktory za porodu (intrapartální)
Abrupce placenty (předčasné odlučování placenty před porodem plodu)
Placenta praevia (vcestná placenta – inzerce placenty v dolním děložním segmentu)
Výhřez pupečníku
Akutní císařský řez
Abnormální polohy plodu
Klešťový porod
Porod koncem pánevním
Předčasný porod či přenášení (poterminová gravidita)
Překotný porod
Chorioamniitis (nitroděložní infekce)
Předčasný odtok plodové vody (více než 18 hodin před porodem)
Protrahovaný porod (déle než 24 hodin)
Prodloužená druhá doba porodní (déle než 2 hodiny)
Distres plodu (hypoxie plodu – porucha diaplacentární výměny plynů) – abnormální křivka kardiokografu (elektronický záznam srdeční akce plodu a děložní činnosti)
Použití celkové anestézie
Tetanie myometria (zvýšená nervosvalová dráždivost svaloviny dělohy)
Mekonium (smolka) v plodové vodě

Rizikové faktory v těhotenství (prenatální)
Diabetes mellitus matky
Hypertenze matky
Chronická onemocnění matky (kardiovaskulární, plicní, neurologické, renální, onemocnění štítné žlázy ...)
Anémie nebo izoimunitace (inkompatibilita krve matky a plodu)
Předchozí úmrtí plodu nebo novorozence
Krvácení ve II. nebo III. trimestru
Infekce matky
Polyhydramnion (zvýšené množství plodové vody)
Oligohydramnion (snížené množství plodové vody)
Předčasný odtok plodové vody
Přenášení (poterminová gravidita)
Mnohočetné těhotenství
Růstová retardace plodu
Užívání některých léků před porodem (např. lithium, magnezium, adrenergní blokátory)
Matka závislá na drogách, nikotinu, alkoholu
Zjištěná malformace plodu
Věk matky pod 16 nebo nad 35 let
Matka bez prenatální péče (nesledované těhotenství)

Příloha 4 - Algoritmus KPR donošeného novorozence na porodním sále



Příloha 5 - Skóre podle Apgarové

BODY	0	1	2
Srdeční frekvence	nepřítomna	< 100/min	> 100/min
Dýchání	nepřítomné	nepravidelné, povrchní, gasping	dostatečné, křičí
Svalový tonus	chabý, atonie	snížený, částečná flexe končetin	aktivní pohyby
Reakce na podráždění	žádná	grimasa	křik, kýchání, kašel
Barva kůže	cyanóza (centrální), bledost	tělo růžové, končetiny cyanotické	dítě celé růžové

Zhodnocení: 0-3 body – novorozenec těžce deprimovaný
4-6 bodů – novorozenec značně deprimovaný
7-10 bodů – novorozenec v dobrém stavu

Příloha 6 - Seznam novorozeneckých oddělení

(patřící pod perinatologické centrum v Hradci Králové)

Havlíčkův Brod (Nemocnice Havlíčkův Brod)

Chrudim (Chrudimská nemocnice a.s.)

Jičín (Oblastní nemocnice Jičín a.s.)

Jilemnice (Masarykova městská nemocnice Jilemnice)

Litomyšl (Litomyšlská nemocnice a.s.)

Náchod (Oblastní nemocnice Náchod a.s.)

Pardubice (Pardubická krajská nemocnice a.s.)

Rychnov nad Kněžnou (Oblastní nemocnice Rychnov nad Kněžnou a.s.)

Trutnov (Oblastní nemocnice Trutnov a.s.)

Turnov (Panochova nemocnice Turnov s.r.o.)

Ústí nad Orlicí (Orlickoústecká nemocnice a.s.)

Vrchlabí (Česko-německá horská nemocnice Krkonoše s.r.o.)

Příloha 7 - Návrh standardu ošetrovatelského postupu

Ošetrovatelská péče o donošeného novorozence při resuscitaci

Druh standardu	ošetrovatelský standard, standard péče o novorozence
SOPo č.	00
Platnost od	neuvedeno
Platnost do	neuvedeno
Kompetence, určeno pro	lékaře a sestry pracující nebo sloužící na novorozeneckém oddělení Dětské kliniky FN Hradec Králové a provádějící KPR donošeného novorozence na porodním sále Porodnicko-gynekologické kliniky
Platný pro	donošené novorozence po porodu, kteří vyžadují KPR na porodním sále k zajištění základních životních funkcí
Odpovědnost	KPR na porodním sále je prováděna školeným zdravotnickým pracovníkem, který je členem resuscitačního týmu
Zodpovídá	staniční sestra
Odborný garant	vedoucí lékař novorozeneckého oddělení
Kontrola	1 x ročně
Vypracovala	Tvrdíková Barbora podpis:
Schválil	neuvedeno podpis:

Definice:

KPR je soubor léčebných, na sebe navazujících výkonů, vedoucích k okamžitému zajištění nebo obnovení oběhu okysličené krve mozkiem u osoby postižené náhlým selháním jedné nebo více základních životních funkcí s cílem uchránit před nezvratným poškozením orgány, zejména mozek a myokard.

Cíl:

- stanovit postup v situaci, kdy je potřeba provést KPR novorozence na porodním sále
- zlepšit a urychlit adaptaci novorozence po porodu
- provést odbornou KPR novorozence na porodním sále školeným zdravotnickým personálem
- zajistit základní životní funkce novorozence po porodu za pomoci speciálních, odborných pomůcek, přístrojů a léků

Pomůcky dostupné na porodním sále na novorozeneckém boxu:

1. Pomůcky k odsávání, inhalaci a insuflaci kyslíku, k intubaci

- odsávačka a odsávací cévky
- nasogastrická sonda, stříkačka
- samorozpínací novorozenecký resuscitační vak s bezpečnostním tlakovým ventilem nebo tlakovým manometrem a s možností napojení rezervoáru k podání 100% kyslíku
- obličejová maska č. 0-2
- zdroj kyslíku s průtokoměrem do 10 l za minutu
- laryngoskop s rovnou lžící – velikost 0 pro nedonošené, 1 pro donošené
- zavaděč
- endotracheální kanyly – velikost 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 mm
- náplast pro fixaci endotracheální kanyly

2. Pomůcky k zajištění krevního oběhu

- sada pro kanylací vena umbilicalis (SOPo č.1)
- sada pro zajištění periferního intravenózního katetru (SOPo č.2)
- sada pro zajištění intraoseálního přístupu (SOPo č.3)
- sterilní spojovací hadičky, trojcestné kohouty

3. Léky

a) k intravenóznímu podání

- Adrenalin – epinefrin 1: 1000 » 1 mg v 1 ml
ředění 1:10 – epinefrin 1: 10 000 » 0,1 mg v 1ml
- volumexpanzní roztoky – izotonické krystaloidy:
fyziologický roztok (FR 1/1), Ringer-laktát roztok
- Natrium hydrogencarbonicum – NaHCO_3 4,2 % » 0,5 mEqv/ml = 0,5 mmol v 1 ml
- Naloxon (antagonista opiátu) – naloxoni hydrochloridum 0,4 mg v 1 ml
- roztoky na ředění – aqua pro injectione, fyziologický roztok (FR 1/1)
- Glukóza 10% roztok (G 10%)

b) k endotracheálnímu podání

- Adrenalin – epinefrin 1: 1000 » 1 mg v 1 ml
- Naloxon (antagonista opiátu) – naloxoni hydrochloridum 0,4 mg v 1 ml
- roztok na ředění – aqua pro injectione

4. Další přístroje a vybavení

- vyhřevné lůžko
- nahřáté pleny, roušky
- hodiny se stopkami
- fonendoskop
- rukavice a ochranné osobní pomůcky
- monitor k monitorování základních životních funkcí, manžeta k monitoraci neinvazivního krevního tlaku
- pulzní oxymetr k monitorování saturace, saturační čidlo
- infúzní pumpy

Personál:

- u každého porodu přítomnost jedné osoby schopné zahájit resuscitaci novorozence
- u rizikového porodu přítomnost jedné osoby kompletně vyškolené v resuscitaci
- u porodu těžce deprimovaného novorozence přítomnost 2-3 osob vyškolených v resuscitaci
- při porodu mnohočetného těhotenství přítomnost oddělených týmů vyškolených v resuscitaci

Standard pro postup:

1. základní kroky během 30 sekund

- uložte novorozence pod zdroj tepla
- odstraňte mokré pleny, roušky, lehce osušte
- zhodnoťte celkový stav novorozence (skórovací systém dle Apgarové, proveďte poslech fonendoskopem na hrudníku)
- přivolejte odbornou pomoc, pokud není už přítomna
- zajistěte monitorování SpO₂

zajistěte průchodnost dýchacích cest

- a) polohou
 - otočte novorozence na záda
 - hlava je v neutrální nebo lehce extendované pozici, ve středním postavení, pozor na nadměrný záklon nebo předklon hlavy
 - hlava směřuje temenem k ošetřující osobě (ošetřující stojí za hlavou novorozence)
- b) odsáváním
 - vyčistěte dutinu ústní a horní cesty dýchací
 - odsávejte nejprve z úst a potom z nosu
 - vyvarujte se agresivnímu odsávání, nebezpečí vzniku vagové bradykardie nebo laryngospasmu

→ pokud novorozenec po odsátí spontánně nedýchá nebo je dýchání nedostatečné, proveďte taktilní stimulaci (masáž zad, poklep na chodidla)

→ pokud novorozenec začne spontánně dýchat, ale zbarvení kůže je cyanotické, podejte inhalačně kyslík 100%

2. zajištění dýchání během 30 sekund

→ pokud novorozenec má nedostatečné dýchání, spontánně nedýchá (apnoe), přetrvává gasping, má bradykardii (TF<100/min) nebo centrální cyanózu při inhalaci 100% kyslíku zahajte ventilaci pozitivním tlakem (PPV) pomocí samorozpínacího vaku a masky a po 30 sekundách zkontrolujte spontánní dýchání a tepovou frekvenci

- a) novorozenec dostatečně spontánně dýchá a je TF>100/min → přerušte PPV
- b) novorozenec má nadále nedostatečné dýchání, spontánně nedýchá (apnoe) nebo má bradykardii (TF<100/min) → pokračujte v PPV vakem a maskou
nebo zvažte a zajistěte endotracheální intubaci

ventilace pozitivním tlakem (PPV):

- přiložte obličejovou masku tak, aby překrývala oblast nosu, úst a brady, ale oči zůstaly nepřekryty
- při prvních několika vdechách použijte vyšší inspirační tlaky a delší inspirační čas
- ventilujte frekvencí 40-60 dechů za minutu

zaved'te nasogastrickou sondu a odsávejte vzduch ze žaludku při PPV vakem a maskou trvající déle než 30 sekund

3. zajištění oběhu během 30 sekund

→ pokud přetrvává bradykardie ($TF < 60/\text{min}$) při adekvátní ventilaci (PPV) po dobu 30 sekund nebo je asystolie zahajte nepřímou srdeční masáž (NSM), zvažte a zajistěte endotracheální intubaci, pokud již nebyla provedena, a pokračujte v PPV

nepřímá srdeční masáž (NSM):

- provádějte stlačením hrudníku v dolní třetině sternu (spojnice mezi prsními bradavkami) proti tvrdé podložce
- konečky prstů jedné ruky (ukazovák a prostředník či prostředník a prsteník) nebo pomocí palců obou rukou (prsty objímají hrudník ze stran a směřují na záda novorozence)
- hloubka kompresí má být 1/3 předozadního rozměru hrudníku
- poměr kompresí k ventilaci 3:1 (90 kompresí a 30 dechů za minutu)

→ po 30 sekundách NSM a PPV vakem a maskou či vakem přes endotracheální kanylu zkontrolujte tepovou frekvenci

a) $TF > 60/\text{min}$ → ukončete NSM

b) $TF < 60/\text{min}$ nebo asystolie → podejte Adrenalin, zajistěte endotracheální intubaci, pokud již nebyla provedena

4. farmakoterapie

podávejte léky dle ordinace lékaře endotracheálně po intubaci nebo intravenózně po zajištění centrálního nebo periferního žilního vstupu do krevního řečiště

Dokumentace:

- KPR provádějte do obnovy základních životních funkcí
- při úspěšné KPR zajistěte šetrný transport na jednotku intenzivní a resuscitační péče pro novorozence
- na základě rozhodnutí lékaře ukončete započatou KPR
- na základě rozhodnutí lékaře nezačínáte KPR
- vše zdokumentujte

Související SOPo:

- standardní ošetrovatelský postup – kanylace vena umbilicalis (pupečnickové žíly)
- standardní ošetrovatelský postup – kanylace periferního intravenózního katetru
- standardní ošetrovatelský postup – zajištění intraoseálního přístupu k podání farmakoterapie při resuscitaci
- standardní ošetrovatelský postup – zavádění nasogastrické sondy u novorozence
- standardní ošetrovatelský postup – zajištění dýchacích cest (endotracheální intubace u novorozence)
- standardní ošetrovatelský postup – odlišnosti při resuscitaci na porodním sále u patologických stavů novorozence

Možné komplikace:

- poranění sliznice dutiny ústní a horních cest dýchacích
- nešetrné prodávání vakem a následná extubace

- nevhodně zvolená velikost endotracheální kanyly
- nefunkčnost periferního žilního katetru
- nešetrné odsávání, které může způsobit vznik reflexní vagové bradykardie nebo laryngospasmu
- špatná snímatelnost saturačního čidla v důsledku nedostatečného prokrvení končetin novorozence

KPR se provádí v souladu s platnými doporučeními – ERC Guidelines 2005.

Standardní plán ošetrovatelské péče pro zajištění donošeného novorozence při KPR

Standardní plán ošetrovatelské péče pro zajištění donošeného novorozence při KPR			
Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách taxonomie II			
Ošetrovatelské diagnózy	Cíl	Intervence	Hodnocení
<p>Dg.doména: aktivita - odpočinek</p> <p>Třída: kardiovaskulární a pulmonální odezva</p> <p>Oš.dg.: Neefektivní dýchání <i>související</i> s aspirací plodové vody, s aspirací mekonia, s obstrukcí dýchacích cest, s útlumem dechového centra, s celkovou slabostí organismu</p> <p>projevující se: <i>objektivně</i> - ztíženým dýcháním, dyspnoí, tachypnoí, gruntingem, apnoickými pauzami, změnou barvy kůže a sliznic, poklesem SpO₂, změnou ABR</p> <p>Číselný kód: 00032</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>-dítě dýchá volně, bez příznaků dechové tísně -dítě má růžovou barvu kůže a sliznic -dítě je dobře prokrvené -dítě má základní vitální funkce stabilizované -SpO₂ >92% -ABR je v normě</p> <p>Kritéria: -dítě nebude mít příznaky dechové tísně -dítě bude dýchat spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní -dítě bude intubované ETC a prodávávané ambu-vakem či ventilátorem -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>-napoj dítě na pulsní oxymetr, sleduj SpO₂ -monitoruj základní vitální funkce -sleduj dýchání dítěte, příznaky dechové tísně -sleduj barvu kůže a sliznic -sleduj prokrvení -zajisti volné dýchací cesty správnou polohou a odsátím HCD -podávej kyslíku zvlhčený, ohřátý dle ordinace lékaře -připrav pomůcky k odsátí DCD pod laryngoskopem -připrav pomůcky k intubaci -asistuj lékaři při odsávání z DCD pod laryngoskopem -asistuj lékaři při endotracheální intubaci -udržuj ETC průchodnou odsáváním DCD -podávej léky dle ordinace lékaře -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Novorozenec má růžovou barvu kůže a sliznic a je dobře prokrvený. a) Novorozenec dýchá spontánně s podporou oxygenoterapie nebo bez ní. b) Novorozenec je zaintubován ETC (velikost dle porodní hmotnosti), dýchání je zajištěno pomocí ambu-vaku či ventilátoru. SpO₂ >92%. ABR je v normě.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>

<p>Dg.doména: vylučování a výměna</p> <p>Třída: respirační funkce</p> <p>Oš.dg.: Porušená výměna plynů související s nerovnováhou mezi plicní ventilací a perfúzí, s poruchou alveolokapilární membrány, s vyplněním plicních alveolů vodou, s destrukcí surfaktantu projevující se: <i>objektivně</i> - dyspnoí, tachypnoí, gruntingem, neklidem, změnou barvy kůže a sliznic, změnou prokrvení, poklesem SpO₂, změnou ABR</p> <p>Číselný kód: 00030</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p> <p>:</p>	<p>Cíl: -dítě nemá příznaky dechové tísně -zlepšení dýchání s normalizací tkáňové oxygenace -dítě má růžovou barvu kůže a sliznic -dítě je dobře prokrvené -dítě má základní vitální funkce stabilizované: AS 110-150/min, DF 30-40/min, SpO₂ >92%, ABR v normě (pH 7.27-7.44, pCO₂ 4.0-6.6kPa, pO₂ 6.6-12,2kPa, BE -5—+3mmol/l, HCO₃ 16.8-24,4 mmol/l)</p> <p>Kritéria: -dítě nebude mít příznaky dechové tísně -u dítěte nastane zlepšení dýchání a oxygenace tkání -dítě bude dýchat spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní -dítě bude intubované ETC a prodýchávané ambu-vakem či ventilátorem -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -napoj dítě na pulsní oxymetr, sleduj SpO₂ -monitoruj základní vitální funkce -sleduj dýchání dítěte, příznaky dechové tísně -sleduj barvu kůže a sliznic -sleduj prokrvení -udržuj volné HCD odsáváním -podávej kyslík zvlhčený, ohřátý dle ordinace lékaře -příprav pomůcky k intubaci -asistuj lékaři při endotracheální intubaci -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Novorozenec je bez příznaků dechové tísně, má růžovou barvu kůže a je dobře prokrvený. a) Novorozenec dýchá spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní b) Novorozenec je zaintubován ETC (velikost dle porodní hmotnosti), dýchání je zajištěno pomocí ambu-vaku či ventilátoru. SpO₂ >92%. ABR je v normě.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
--	--	--	--

<p>Dg.doména: bezpečnost - ochrana</p> <p>Třída: tělesné poškození</p> <p>Oš.dg.: Neefektivní průchodnost dýchacích cest související s nesprávnou polohou dítěte, s neodsátím dýchacích cest, s obstrukcí dýchacích cest v důsledku aspirace mekonia či plodové vody, se zvýšenou sekrecí v dýchacích cestách, s abnormální polohou ETC projevující se: <i>objektivně</i> - dyspnoí, tachypnoí, gruntingem, apnoickými pauzami, změnou chování, změnou prokrvení, změnou barvy kůže a sliznic, poklesem SpO₂, změnou ABR</p> <p>Číselný kód: 00031</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě je ve správné poloze -dítě je klidné -dítě má volné HCD a DCD, dýchá volně a dostatečně -dítě je dobře prokrvené a má růžovou barvu kůže a sliznic -dítě má základní vitální funkce stabilizované -SpO₂ >92% -ABR je v normě</p> <p>Kritéria: -bude zajištěna správná poloha dítěte -dítě bude mít udrženou průchodnost HCD odsátím -průchodnost DCD bude zajištěna ETC -dítě bude dle potřeby odsáto z DCD pod laryngoskopem nebo přes ETC -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -zajisti správnou polohu dítěte -sleduj chování dítěte, charakter dýchání -udržuj volné HCD odsáváním -podávej kyslík zvlhčený, ohřátý dle ordinace lékaře -připrav pomůcky k odsátí z DCD pod laryngoskopem - připrav pomůcky k intubaci -asistuj lékaři při odsávání z DCD pod laryngoskopem -asistuj lékaři při endotracheální intubaci -sleduj prokrvení -sleduj barvu kůže a sliznic -monitoruj základní vitální funkce -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec je uložen ve správné poloze, je klidný. Má odsáty HCD a DCD. HCD jsou volné. a) Novorozenec dýchá spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní. b) Novorozenec je zaintubován ETC (velikost dle porodní hmotnosti). Dýchání má zajištěno pomocí ambu-vaku či ventilátoru. Dítě je dobře prokrvené, má růžovou barvu kůže a sliznic. Dítě má základní vitální funkce stabilizované. SpO₂ >92%. ABR je v normě.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
--	---	---	--

<p>Dg.doména: aktivita - odpočinek</p> <p>Třída: kardiovaskulární a pulmonální odezva</p> <p>Oš.dg: Snížený srdeční výdej <i>související</i> s kardiálním onemocněním (VVV srdce, onemocnění myokardu, arytmie), s plicním onemocněním, s asfyxií, se změnou příjmu tekutin projevující se: <i>objektivně -</i> tachykardií, tachypnoí, hypotenzí, neklidem, cyanózou, změnou prokrvení, poklesem SpO₂, změnou ABR</p> <p>Číselný kód: 00029</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě má základní vitální funkce stabilizované -dítě je klidné -dítě má růžovou barvu kůže a sliznic -dítě je dobře prokrvené, má normální kapilární návrat -SpO₂ >92 % -ABR je v normě</p> <p>Kritéria: -dítě bude mít základní vitální funkce stabilizované -dítě bude mít růžovou barvu kůže a sliznic -dítě bude dobře prokrvené s normálním kapilárním návratem - prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -napoj dítě na pulsní oxymetr, sleduj SpO₂ -monituj základní vitální funkce -zajisti klid a komfort dítěti -sleduj barvu kůže a sliznic -sleduj prokrvení kůže -podávej kyslík zvlhčený, ohřátý dle ordinace lékaře -příprav pomůcky k odsátí z DCD pod laryngoskopem -příprav pomůcky k intubaci -asistuj lékaři při odsávání z DCD pod laryngoskopem -asistuj lékaři při endotracheální intubaci -podávej tekutiny a léky dle ordinace lékaře -sleduj bilanci tekutin -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Novorozenec je klidný, má růžovou barvu kůže a sliznic, je dobře prokrvený, má normální kapilární návrat. a) Novorozenec dýchá spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní. b) Novorozenec má zavedenou ETC (velikost dle porodní hmotnosti), dýchání je zajištěno pomocí ambu- vaku či ventilátoru. SpO₂ >92%. ABR je v normě.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
--	---	---	---

<p>Dg.doména: aktivita - odpočinek</p> <p>Třída: kardiovaskulární a pulmonální odezva</p> <p>Oš.dg.: Neefektivní tkáňová perfúze (typ: periferní) <i>související</i> s periferní vazokonstrikcí při centralizaci oběhu, s periferní tkáňovou hypoxií při nepoměru mezi dodávkou a spotřebou kyslíku, s hypotermií projevující se: <i>objektivně</i> - periferní cyanózou, mramorovaným zbarvením kůže, prodlouženým kapilárním návratem, sníženou teplotou akrálních částí končetin</p> <p>Číselný kód: 00024</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -zlepšení periferního prokrvení tkání s normálním kapilárním návratem -růžová barva kůže -dítě má dobře hmatný periferní puls -dítě má teplé končetiny -dítě má základní vitální funkce stabilizované</p> <p>Kritéria: -dítě bude mít růžovou barvu kůže -dítě bude dobře prokrvené s normálním kapilárním návratem -dítě bude mít dobře hmatný periferní puls -dítě bude mít teplé končetiny -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -zajisti termoneutrální prostředí -sleduj prokrvení -sleduj barvu kůže a sliznic -sleduj zbarvení a teplotu akrálních částí končetin -podávej kyslík zvlhčený, ohřátý dle ordinace lékaře -příprav pomůcky k intubaci v případě hypoxie -asistuj lékaři při endotracheální intubaci -podávej tekutiny a léky dle ordinace lékaře a sleduj jejich účinnost -monitoruj základní vitální funkce -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec je uložen na výhřevném lůžku nebo v inkubátoru. Novorozenec má růžové zbarvení kůže a sliznic, je dobře prokrvený s normálním kapilárním návratem a s normální teplotou akrálních částí končetin. a) Novorozenec dýchá spontánně s potřebou oxygenoterapie nebo bez ní. b) Novorozenec má zavedenou ETC (velikost dle porodní hmotnosti), dýchání je zajištěno pomocí ambu- vaku či ventilátoru. Základní vitální funkce má stabilizované.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
--	---	---	--

<p>Dg.doména: bezpečnost - ochrana</p> <p>Třída: tělesné poškození</p> <p>Oš.dg.: Riziko aspirace <i>související</i> s KPR, s nesprávnou polohou dítěte, s neprovedením odsátí HCD a žaludku, se zaváděním ETC, s nezavedením NGS během KPR, s útlumem dechového centra, s celkovou slabostí organismu</p> <p>Číselný kód: 00039</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě je ve správné poloze -dítě je klidné -dítě má volné HCD -HCD a žaludek jsou odsáty -dítě má základní vitální funkce stabilizované</p> <p>Kritéria: -bude zajištěna správná poloha dítěte -dítě bude odsáto z úst a nosu -dítě bude před zavedením ETC odsáto z HCD -bude provedena sondáž a odsátí žaludku (prevence aspirace žaludečního obsahu a dekomprese žaludku) -dítě bude mít zavedenou NGS -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -zajisti správnou polohu dítěte -sleduj chování dítěte -zajisti klid a komfort dítěti -udržuj volné HCD odsáváním -zaveď NGS dle ordinace lékaře a odsávej žaludek dle potřeby dítěte -monitoruj základní vitální funkce -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec je uložen ve správné poloze, je klidný. Má odsáty HCD a žaludek. HCD jsou volné. Novorozenec má zavedenou NGS. Základní vitální funkce má stabilizované.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
--	---	---	--

<p>Dg.doména: bezpečnost - ochrana</p> <p>Třída: termoregulace</p> <p>Oš.dg.: Neefektivní termoregulace <i>související</i> s poruchou termoregulačního centra hypothalamu, s nízkou energetickou rezervou, s malou vrstvou podkožního tuku, s rychlou ztrátou tepla při větším poměru plochy povrchu těla k hmotnosti a při tenké kůži, s omezenou možností potních žláz</p> <p>projevující se: <i>objektivně</i> - podchlazením nebo přehřátím, změnami základních vitálních funkcí, změnou prokrvení, změnou barvy kůže a sliznic, změnou chování, změnou pohybové aktivity</p> <p>Číselný kód: 00008</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě má základní vitální funkce stabilizované -tělesná teplota novorozence udržována v rozmezí 36.5 – 37.5°C rektálně</p> <p>Kritéria: -dítě nebude mít vysokou teplotu (hypertermie) a nebude trpět nízkou teplotou (hypotermie) -prováděná sestrou</p>	<p>Intervence: -zajisti termoneutrální prostředí -nastav teplotu inkubátoru nebo vyhřevného lůžka dle hmotnosti a aktuální teploty novorozence -odstraň mokré pleny, roušky -ošetřuj dítě v zahřátých plenách a teplými rukama -monitoruj tělesnou teplotu a základní vitální funkce -upravuj teplotu dítěte pomalu, o 1 °C za 1 hodinu -zabraň kolísání teploty (přehřátí a podchlazení) -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec je uložen na vyhřevném lůžku nebo v inkubátoru, jsou odstraněny mokrý pleny a roušky. Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Dítě je dobře prokrvené a má růžovou barvu kůže a sliznic. Tělesná teplota je v normě.</p> <p>Realizace: Primární sestra R-O-N</p>
---	---	---	--

<p>Dg.doména: výživa</p> <p>Třída: hydratace</p> <p>Oš.dg.: Deficit tělesných tekutin <i>související</i> s asfyxií, s šokovým stavem při hypovolémii v důsledku centralizace oběhu, se ztrátou tekutin zvýšeným výdejem dýcháním a tělesným povrchem, s krvácením matky či plodu, s vícečetným těhotenstvím</p> <p>projevující se: <i>objektivně</i> - sníženým kožním turgorem, změnou prokrvení, změnou barvy kůže a sliznic, tachykardií, hypotenzí</p> <p>Číselný kód: 00027</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě je dobře hydratováno a má normální kožní turgor -dítě je dobře prokrvené -dítě má růžovou barvu kůže a sliznic -dítě má normální AS a TK</p> <p>Kritéria: -dítě bude mít dostatečný příjem tekutin -dítě nebude mít známky dehydratace -dítě bude mít normální prokrvení s kapilárním návratem do 3 sekund -dítě bude mít normální barvu kůže a sliznic -dítě bude mít normální AS a TK -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -monitoruj základní vitální funkce -udržuj termoneutrální prostředí -sleduj kožní turgor -sleduj prokrvení -sleduj barvu kůže a sliznic -asistuj při zajištění periferního či centrálního žilního katetru či při intraoseálním vstupu -podávej tekutiny a léky dle ordinace lékaře -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Hydratace a kožní turgor jsou v normě. Dítě je dobře prokrvené, má růžovou barvu kůže a sliznic. Je zavedena periferní žilní kanyla. Centrální žilní katetr nebo cévka pupeční je zaveden/a do umbilikální žíly (velikost katetru dle porodní hmotnosti). Intraoseální vstup je zaveden v proximální části tibie. AS a TK jsou v normě po podání tekutin či po podání léků dle ordinace lékaře.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
---	---	---	---

<p>Dg.doména: bezpečnost - ochrana</p> <p>Třída: infekce</p> <p>Oš.dg.: Riziko infekce <i>související</i> s poruchou funkce imunitního systému, se zavedením periferního nebo centrálního žilního katetru, s intraoseálním vstupem, s endotracheální intubací</p> <p>Číselný kód: 00004</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -dítě má základní vitální funkce stabilizované -dítě je bez klinických známek infekce -periferní nebo centrální žilní katetr či intraoseální vstup jsou bez lokálních známek infekce</p> <p>Kritéria: -dítě po dobu KPR nebude ohroženo infekcí -dítě nebude mít klinické známky infekce -dítě nebude mít lokální známky infekce v místě zavedení invazivního vstupu -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -monitoruj základní vitální funkce dítěte -sleduj klinické známky infekce -dodržuj aseptické a sterilní zajištění a ošetřování periferního nebo centrálního žilního katetru či intraoseálního vstupu -dodržuj aseptické a sterilní podmínky při endotracheální intubaci lékařem -umyj a odezinfikuj si ruce před i po každé manipulaci s dítětem -používej ochranné pomůcky -proved' záznam do dokumentace</p>	<p>Hodnocení: Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Novorozenec nemá klinické známky infekce. Novorozenec má zaveden periferní nebo centrální žilní katetr či intraoseální vstup, všechny vstupy jsou bez lokálních známek infekce.</p> <p>Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N</p>
---	--	--	---

<p>Dg.doména: vztahy</p> <p>Třída: role pečovatele</p> <p>Oš.dg.: Riziko zhoršení rodičovské role <i>související</i> s bezprostřední izolací dítěte, se strachem matky o dítě, s nedostatkem informací o stavu dítěte</p> <p>Číselný kód: 00057</p> <p>Stanovena: dnem porodu</p>	<p>Cíl: -rodiče jsou plně informováni o klinickém stavu svého dítěte, o základní diagnóze -rodiče jsou informováni o dosavadní léčbě, dalším postupu a prognóze -po stabilizaci klinického stavu rodiče mají možnost dítě vidět -rodiče dostávají kontakt na příjímací oddělení</p> <p>Kritéria: -rodiče budou plně informováni lékařem o klinickém stavu dítěte, o dosavadní léčbě a dalším postupu -rodiče budou moci své dítě vidět před transportem na specializovanější pracoviště -sestra předá kontakt na příjímací oddělení -prováděná lékařem spolu se sestrou</p>	<p>Intervence: -zajisti informace matce (rodičům) o klinickém stavu dítěte lékařem -zjisti, zda matka (rodiče) informacím rozuměli -ukaz dítě rodičům po stabilizaci základních vitálních funkcí -předej kontakt rodičům na příjímací oddělení, kam je dítě překládáno</p>	<p>Hodnocení: Rodiče jsou informováni lékařem o klinickém stavu dítěte, o základní diagnóze. Rodiče viděli dítě před transportem. Sestra předala rodičům kontakt na příjímací oddělení.</p> <p>Realizace: Lékař Sestra R-O-N</p>
---	---	---	--

Dg.doména: bezpečnost - ochrana Třída: tělesné poškození Oš.dg.: Riziko poškození <i>související</i> s farmakoterapií, s odsáváním DCD pomocí laryngoskopu, s endotracheální intubací, s NSM, se zajištěním invazivního vstupu Číselný kód: 00035 Stanovena: dnem porodu	Cíl: -dítě má základní vitální funkce stabilizované -dítě nemá známky poškození po podání léků -dítě nemá alergickou reakci -dítě je bez známek iatrogenního poškození Kritéria: -dítě nebude mít při KPR a po ní žádné známky poškození po podání léků, ani alergickou reakci -dítě nebude mít známky iatrogenního poškození v důsledku intervencí při KPR -prováděná lékařem spolu se sestrou	Intervence: -monitoruj základní vitální funkce dítěte -podávej léky jen dle ordinace lékaře -kontroluj stav dítěte během a po podání léků -sleduj možné nežádoucí účinky léků a alergickou reakci -sleduj možné známky iatrogenního poškození vzniklých během KPR -proved' záznam do dokumentace	Hodnocení: Novorozenec má základní vitální funkce stabilizované. Dostává léky dle ordinace lékaře, nemá nežádoucí účinky léků, je bez alergické reakce. Novorozenec nemá známky iatrogenního poškození v důsledku KPR. Realizace: Lékař Primární sestra R-O-N
---	---	---	--

Vysvětlivky:

- ABR – acidobazická rovnováha
- AS – akce srdeční
- BB – base excess (odchylka báz)
- DCD – dolní cesty dýchací
- ETC – endotracheální kanyla
- HCD – horní cesty dýchací
- HCO₃ – bikarbonát
- KPR – kardiopulmonální resuscitace
- NGS – nasogastrická sonda
- NSM – nepřímá srdeční masáž
- pCO₂ – parciální tlak oxidu uhličitého
- pH – negativní logaritmus koncentrace vodíkových iontů
- pO₂ – parciální tlak kyslíku
- SpO₂ – saturace krve kyslíkem měřené pulsním oxymetrem
- TK – krevní tlak
- VVV – vrozená vývojová vada
- R-O-N – ranní-odpolední-noční

Dotazník

Vážená kolegyně, vážený kolego.

Jmenuji se Barbora Tvrdíková, jsem studentkou třetího ročníku Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové, studijního oboru Ošetrovatelství.

V souvislosti s vypracováním mé bakalářské práce si Vás dovoluji oslovit a požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Ve své bakalářské práci bych se chtěla zaměřit na KPR novorozence na porodním sále a jeho zajištění před příjezdem transportní služby.

Dotazník je určen pro staniční sestru novorozeneckého oddělení nemocnice patřící spádově pod perinatologické centrum Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Dotazník poslouží pouze k účelům této práce.

Odpověď (i více možností), se kterou souhlasíte, prosím označte. V otázkách, u kterých nejsou nabídnuty odpovědi, prosím odpovídejte dle skutečnosti, dle osobní zkušenosti.

Děkuji za ochotu i čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali.

Barbora Tvrdíková

A. PRACOVÍŠTĚ:

1. Nemocnice – novorozenecké oddělení

2. Kolik lůžek pro fyziologické novorozence máte nasmlouvaných s pojišťovnou?

.....

3. Máte k dispozici oddělení IMP (intermediární péče)?

Ano

Ne

4. Jaký máte počet sester na Vašem novorozeneckém oddělení dle dosaženého vzdělání?

Všeobecná sestra:

Bc:

Dis:

Dětská sestra:

ARIP:

Kolik sester je na novorozeneckém oddělení **během denní služby?**
(bez staniční sestry)

Kolik sester je na novorozeneckém oddělení **během odpolední služby?**

Kolik sester je na novorozeneckém oddělení **během noční služby?**

5. Jaký je počet lékařů (pediatr) na novorozeneckém oddělení?

V pracovní době:

Ve službě:

B. RESUSCITAČNÍ TÝM:

6. Je u každého porodu v pracovní době přítomen pediatr?

Ano **Ne**

7. Je u každého porodu ve službě přítomen pediatr?

Ano **Ne**

8. Pokud není pediatr přítomen u každého porodu, u jakých porodů by měl být přítomen vždy dle Vašeho provozního řádu?

.....
.....

9. Kdo zahajuje KPR novorozence na porodním sále v případě nepřítomnosti pediatra?

.....

Pokud **není přítomen pediatr**, za jakou **nejkratší dobu** je schopen být na porodním sále?

.....

10. Účastní se KPR někdy i anesteziolog?

Ano **Ne**

Pokud ano, v jakém případě voláte anesteziologa?

.....

Za jakou **nejkratší dobu** je schopen být **anesteziolog** na porodním sále?
(pokud není již přítomen v případě císařského řezu)

.....

C. RESUSCITACE :

11. Pokud je potřeba zajistit dýchací cesty endotracheální kanylou, kdo intubuje?

pediatr anesteziolog

12. Zahajujete ventilaci ambu-vakem a maskou se 100% kyslíkem?

Ano Ne

Používáte **zvlhčený kyslík** při jeho podávání?

Ano Ne

13. Které z těchto léků máte na porodním sále?

Adrenalin	FR 1/1	Ringer-laktát	Na-bikarbonát
Naloxon	10% glukóza	10% Cagluc	10% MgSO ₄
Kanavit	Dopamin	Hydrokortison	

14. Zajišťujete invazivní vstup při KPR?

Ano Ne

Pokud ano, vyberte které **invazivní vstupy** používáte a čísla 1-3 označte dle častosti? (**1 = nejčastěji**)

periferní žíla

pupeční žíla

intraoseální přístup

15. Jaký roztok používáte k volumexpanzi při resuscitaci?

Fyziologický roztok

Ringem-laktát roztok

Jiný

16. Provádí se u Vás vždy (u všech porodů) odběr pupečnickových krevních plynů?

Ano

Ne

17. Provádíte odběr krevních plynů během či po KPR, ještě před příjezdem transportní služby?

Ano

Ne

18. Kontrolujete hladinu laktátu během či po KPR ?

Ano

Ne

19. Kontrolujete hladinu glykémie během či po KPR ?

Ano

Ne

20. Provádíte jiné odběry během či po KPR?

Ano

Ne

Pokud ano, napište jaké?

.....

D. DOKUMENTACE:

21. Kolikrát za rok dochází ke školení všech zdravotnických pracovníků o KPR ?

.....

22. Jsou-li nové postupy v poskytování KPR, je uspořádáno mimořádné školení pro zdravotnické pracovníky?

Ano

Ne

23. Jakou metodou probíhá školení?

Diskuze

Názorná ukázka

Přednáška

Kazuistika

24. Má Vaše pracoviště vypracován ošetrovatelský standard pro KPR novorozence?

Ano

Ne

25. Je podporováno na Vašem pracovišti a absolvují sestry nějaká další vzdělávání v oblasti péče o novorozence, případně v oblasti KPR? (např. NCO NZO)

Ano

Ne

26. Máte vypracovanou překladovou sesterskou zprávu o novorozenci, kterou předáváte s dítětem převozovému týmu?

Ano

Ne

E. PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ:

27. Máte možnost monitorování základních vitálních funkcí u novorozence?

Ano

Ne

28. Jaké vitální funkce v případě KPR vždy monitorujete?

SpO₂

Srdeční frekvence

Krevní tlak

29. Jaké máte možnosti podpory dýchání a zajištění dýchacích cest?

Samorozpínací vak s maskou

Vzduchovod

Zdroj kyslíku s průtokoměrem

Laryngeální maska

Endotracheální kanyla

30. Pokud máte CPAP či ventilátor, používáte ho do příjezdu převozové služby?

Ano

Ne

31. Máte na porodním sále **výhřevné lůžko se stopkami** či jiné zajištění k přesnému měření času?

Ano **Ne**

Pokud ano, **zapínáte stopky při KPR?**

Ano **Ne**

F. OSTATNÍ:

32. Po stabilizaci stavu novorozence či před jeho odjezdem na vyšší pracoviště **má matka** (event. oba rodiče) **možnost své dítě vidět?**

Ano **Ne**

33. Informujete se dále na stav novorozence po jeho převozu na vyšší pracoviště?

Ano **Ne**

34. Počet všech narozených novorozenců s porodní váhou > 2000 g na Vaší porodnici?

Rok 2005: Rok 2006: Rok 2007: